De Ingenieur

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN AANVERWANTE WETENSCHAPPEN

UIT DE INHOUD

ALGEMEEN GEDEELTE 19:

Ter Herdenking † Jhr C. J. A. Reigersman, door C. Thomése.

Zestig jaren Philips, door ir J. von Königslöw.

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7:

Een en ander over de geluidisolatiemetingen in de Proefwoningen T.N.O. te Rotterdam, door ir J. van den Eijk.

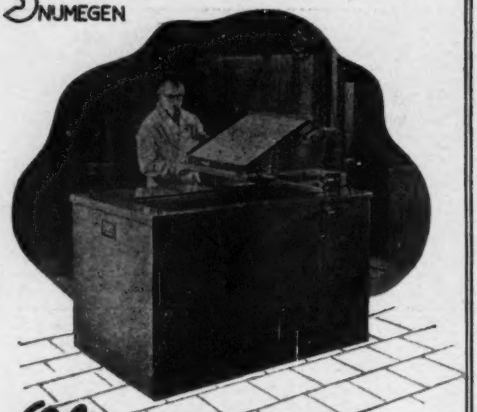
GEZONDHEIDSTECHNIEK 6:

De Voorziening van Nederland met Bad- en Zweminrichtingen, door P. W. Wissenraet.

Voorkoming van de hygiënische bezwaren, die het gevolg kunnen zijn van het zoutwatergebruik op zeeschepen, door dr H. B. G. Breijer.

Ingenieur • Jaargang 63 • No. 19 A 225-236; B 57-64 G 47-56; 's-Gravenhage, 11 Mei 1951

SMIT
NUMEGEN



Olie-, zout- en loodbaden
voor het harderijbedrijf

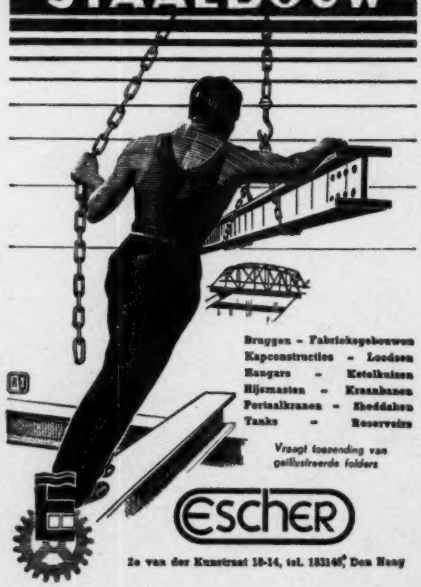
met Hogedruk Wervelverstuiving
systeem Dikkers-Bargeboer (geoctrooieerd)
voor fabrieken en schepen

A. DE JONG N.V.
MACHINEFABRIEK - VLAARDINGEN
HOFLAAN 7 - TEL. VLAARDINGEN 3941 - ROTTERDAM 69250

COMPRESSORS
voor alle gassen en iederen druk tot 1000 atm. voor alle doeleinden.
ZUURSTOF, STIKSTOF tot 99,9 %
DEPOTS DOOR HET GEHEELE LAND
Zuurstoffabrieken te Schiedam, Amsterdam, Utrecht, Groningen, Hengelo, Dieren, Tandjong Priok, Soerabaja en Bandoeng.
APPARATEN VOOR AUTOGENE METAALBEWERKING
Vakkundige reparatie van alle merken.

W. A. HOEK's
MACHINE- EN ZUURSTOFFABRIEK
MACHINEFABRIEK EN HOOFDKANTOOR TE SCHIEDAM

STAALBOUW

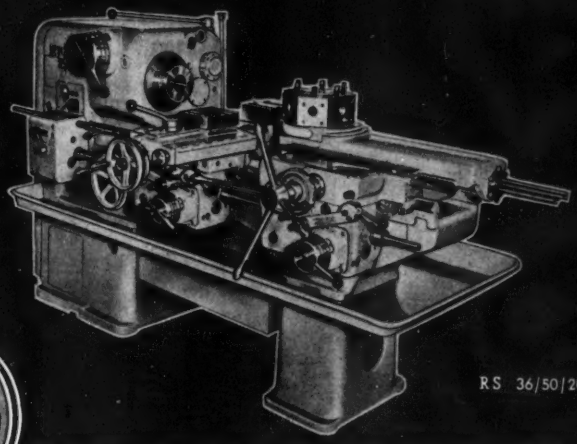


Bruggen - Fabrieksgebouwen
Kapconstructies - Loodsen
Hangars - Ketelhuizen
Hijsmasten - Kranenbanen
Portaalkranen - Sheddaken
Tanks - Reservoirs

Vraagt toezending van geïllustreerde folders

Escher
2e van der Kunstraat 10-14, tel. 183146, Den Haag

501.



RS 36/50/200

Van ouds de meest gebruikte revolverbank in Duitsland...

HEINEMANN

draaidiameter boven bed 470 mm; draaidiameter boven dwarsslede 200 mm; doorlaat bij voorgebouwde spantanginrichting 50 mm; doorlaat bij ingebouwde spantanginrichting 36 mm; spilsnelheden 32-1400 of, naar keuze, 45-2000;

24 spilsnelheden vooruit zowel als achteruit, te bereiken met ééntoerige motor, zodat dus bij elke spilsnelheid het volle vermogen beschikbaar is.

Spilsnelheden en voedingen van langs-, dwars- en revolverslede worden elk met één hefboom geschakeld en kunnen telkens reeds tijdens de voorafgaande bewerking worden ingesteld;

opgelegde, gehard stalen leibanen op bed en revolverslede.

8 onafhankelijk van elkaar instelbare voedingen voor langs-, dwars- en revolverslede.

De machine kan zowel met draadsnij- als met draadstreelinrichting uitgerust worden.

Leverbaar met mechanische of hydraulische copieerinrichting.

Bezoekt vooral

TECHNI-SHOW '61

30 MEI t/m 9 JUNI
AHOY'-HALLEN
ROTTERDAM

Gosselaar's

INDUSTRIE EN HANDELSONDERNEMING
A M S T E R D A M - C.

Wij stellen U gaarne - zonder enige verplichting of kosten Uwerzijds - in de gelegenheid tot bezichtiging van de machine in werking in Duitse machinefabrieken.

winett

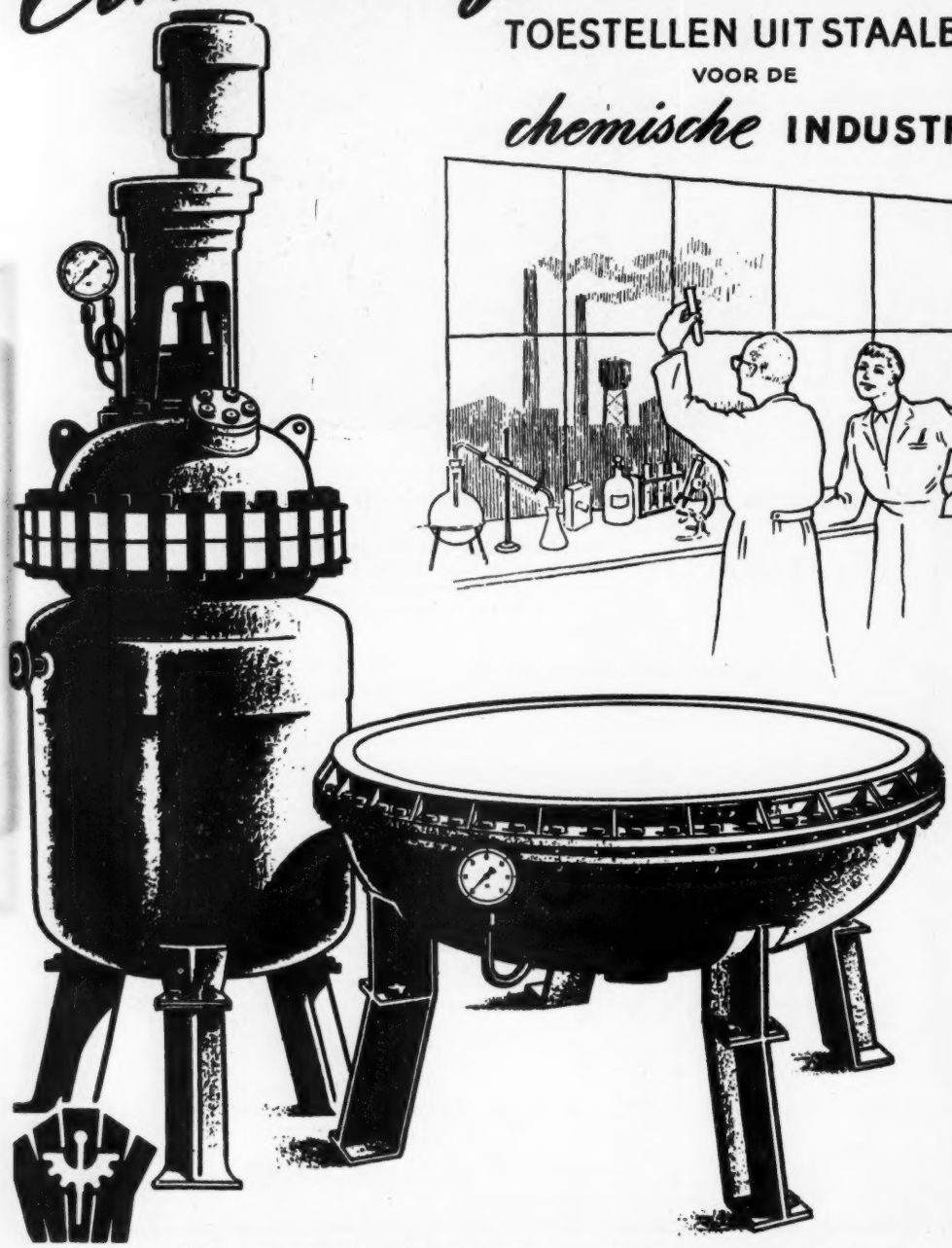
Gosselaar levert machines

Zuurvast geëmailleerde

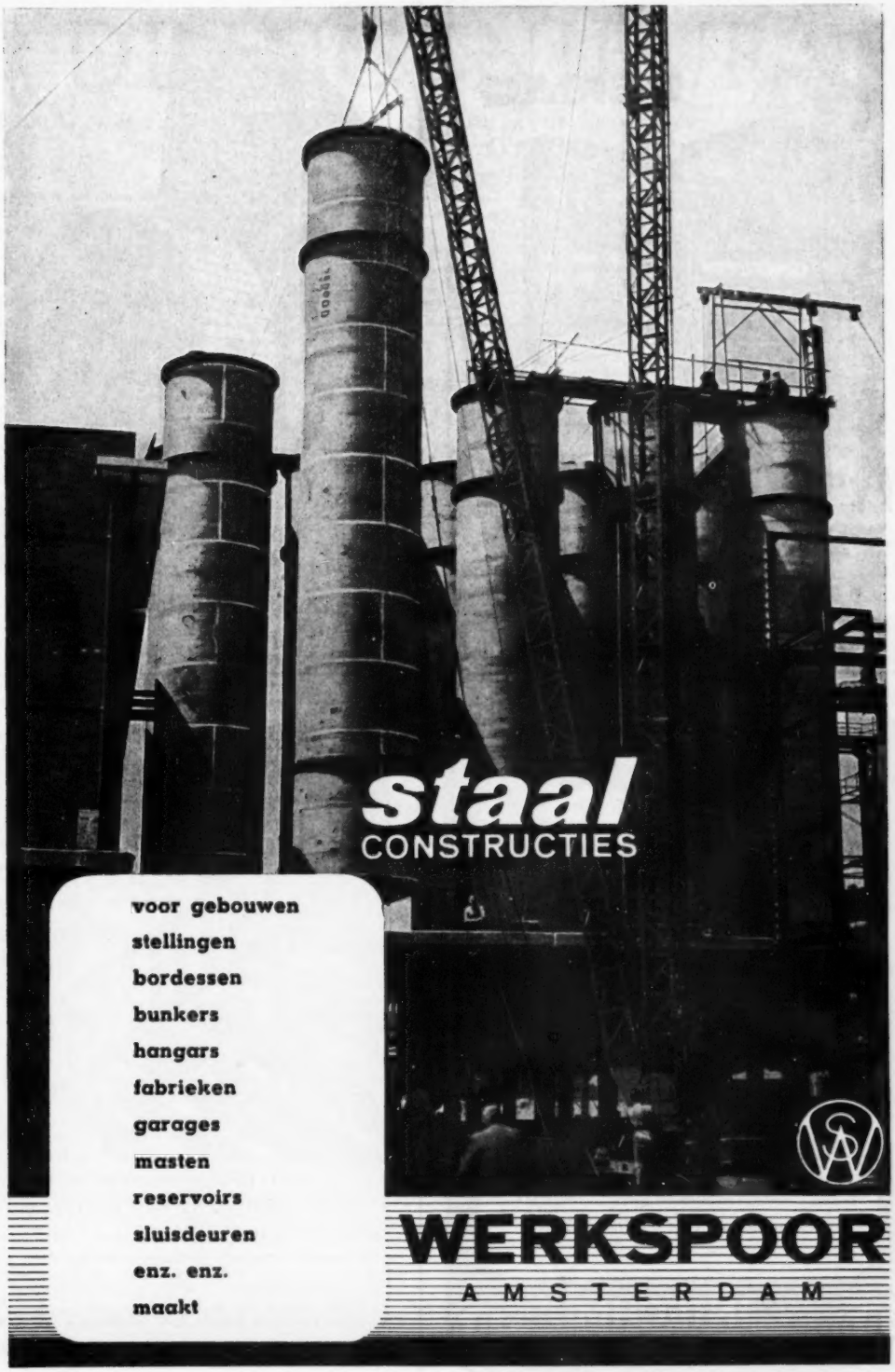
TOESTELLEN UIT STAALBLIK

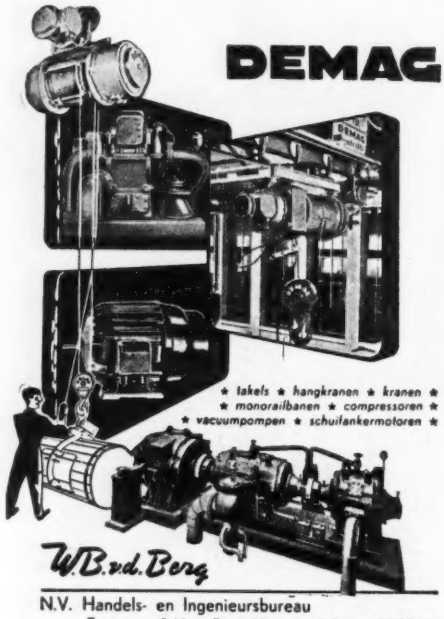
VOOR DE

chemische INDUSTRIE



NIKEX, Hongaarse Buitenhandelsonderneming voor de Producten der Zware Industrie
Budapest V, Dorottya-u 6. P.O.B. 271 Budapest 62. Telegr.: NIKEXPORT

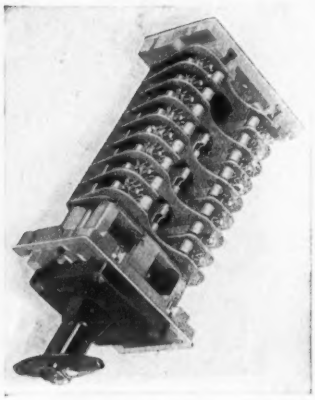

staal
CONSTRUCTIES
voor gebouwen
stellingen
bordessen
bunkers
hangars
fabrieken
garages
masten
reservoirs
sluisdeuren
enz. enz.
maakt
WERKSPOOR
AMSTERDAM
Beuduin



N.V. Handels- en Ingenieursbureau
Fruitweg 240 - Den Haag, telefoon: 336959

N.V. NEDERLANDSCHE KABELFABRIEK, DELFT

THE BRITISH
THOMSON-HOUSTON CO. LTD.



Stuurschakelaar voor 8 of meer circuits

B T-H

N.V. „INTECHMIJ"
'S-GRAVENHAGE - KNEUTERDIJK 2A
TEL. 182635 EN 182636

B T-H

ROLLENKETTINGEN TRANSPORTKETTINGEN
TRANSMISSIEKETTINGEN HOLLEBOUTKETTINGEN
GALLSCHEKETTINGEN SPECIALE KETTINGEN

FABRIKAAT KOEHLER & BOVENKAMP WUPPERTAL-BARMEN

ALLEENVERTEGENWOORDIGING VOOR NEDERLAND:

C.V. V.H. INDUSTRIËLE-EN HANDELMAATSCHAPPIJ **LOUIS REIJNERS**

MEEUWENLAAN 98-100 - TELEF. 60401 - AMSTERDAM

DE INGENIEUR

WEEKBLAD GEWIJD AAN DE TECHNIEK EN DE ECONOMIE VAN OPENBARE WERKEN EN NIJVERHEID
ORGAAN VAN HET KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS
EN VAN DE VERENIGING VAN DELFTSE INGENIEURS

COMMISSIE VAN TOEZICHT: Jhr ir O. C. A. VAN LIDTH DE JEUDE / ir H. J. F. ECKENHUIJSEN SMIT, Secr. / Prof. ir C. M. VAN WIJNGAARDEN
VERANTWOORDELIJK HOOFDREDACTEUR: Ir H. SANGSTER. PLAATSVERVANGEND HOOFDREDACTEUR: Ir J. VON KÖNIGSLÖW
REDACTIE-ADRES (Tevens voor adreswijzigingen): PRINSESSEGRACHT 23 / 's-GRAVENHAGE / TELEFOON 117692

Het K. I. v. I. en de V. v. D. I. stellen zich niet verantwoordelijk voor de denkbeelden in de onderscheiden bijdragen ontwikkeld

Abonnementen en advertentiën: N.V. A. OOSTHOEK'S UITG. MIJ. DOMSTRAAT 1-3, UTRECHT, TELEFOON 19547. Giro 35973
Abonnementsprijs f 36,- p.j. / Buitenland f 39,25 Losse nrs. f 1,- Advertenties f 0,46 per mm per kolom van ¼ der pag. breedte / Contract Speciaal Tarief.

A. ALGEMEEN GEDEELTE 19.

Ter Herdenking

† Jhr C. J. A. REIGERSMAN

Zoals reeds in *De Ingenieur* van 12 Jan. j.l. is vermeld, overleed op 29 December j.l. te 's-Gravenhage Jhr C. J. A. REIGERSMAN, oud-hoofdingenieur-directeur van de Provinciale Waterstaat van Noordholland. REIGERSMAN, die op 16 Augustus 1875 te Breda werd geboren, begon zijn loopbaan als genie-officier. In 1901 werd hij ingenieur bij Publieke Werken van Amsterdam, in 1905 onder-directeur van deze dienst. Hij verliet Amsterdam in 1908, toen hij benoemd werd tot ingenieur van de Provinciale Waterstaat van Noordholland. Reeds het volgende jaar werd hij hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat (welke titel in 1931 werd gewijzigd in hoofdingenieur-directeur). Tot eind 1936 heeft hij deze functie vervuld.

REIGERSMAN zag zich voor een moeilijke taak geplaatst, toen de watersnood van 1916 Noordholland teisterde en de ogen opende voor de onvoldoende staat van de Zuiderzeedijken en het gebrekkige dijksbeheer, dat destijds nog bij kleine waterschappen berustte. Niet alleen moesten de doorgebroken en beschadigde dijken spoedig hersteld worden, doch alle zeewaterkerende dijken dienden onder zwaarder profiel te worden gebracht. Door een krachtige houding wist REIGERSMAN het hoofd te bieden aan de oppositie, die zich tegen de door hem voorgestelde maatregelen verzette. Zijn verdiensten werden erkend door zijn benoeming tot ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw.

Terwijl de nasleep van de watersnood REIGERSMAN nog in beslag nam, vroegen tal van andere vraagstukken zijn aandacht. De achteruitgaande Noordzeekust bezuiden de Hondsbossche Zeewering eiste voorziening, er werd aangedrongen op betere vaargelegenheid in Noordholland en het verkeer te land vroeg betere wegen. Een en ander leidde tot het maken van een aantal strandhoofden bezuiden Camperduin, van enkele „Westfriese kanalen" (en later van het Hilversums kanaal) en van een uitstekend net van provinciale wegen.

Op initiatief van REIGERSMAN kwamen in deze jaren verscheidene verordeningen, die voor een goede waterstaatszorg vereist zijn, tot stand.

REIGERSMAN's belangstelling ging niet slechts uit naar de eigenlijke waterstaat en de wegen. De opeenvolgende colleges van Gedeputeerde Staten, die zijn algemene belangstelling kenden, vroegen zijn advies in talrijke zaken die de waterstaat niet of slechts zijdelings raakten. Zo werden, om enkele voorbeelden te noemen, aan de door hem geleide dienst omvangrijke bouwwerken voor de provinciale ziekenhuizen (krankzinnigengestichten), de beoordeling van uitbreidingsplannen en het ontwerpen van verordeningen tot behoud van het landschappelijk schoon opgedragen.

Niettegenstaande zijn drukke werkkring vond REIGERSMAN de tijd zich met aangelegenheden buiten zijn ambt te bemoeien. O.a. was hij gedelegeerde van het K.I.v.I. en later van de Nederlandse Regering bij enkele Internationale Scheepvaartcongressen, lid van de commissie van voorbereiding van het in 1938 in Nederland gehouden 8e Internationale Wegencongres, bestuurslid van de Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde van het K.I.v.I. en een toegewijd voorzitter van de Haarlemse Bachvereniging. Na zijn pensionnering was hij nog voorzitter van een architectenkeuze-commissie voor de Wederopbouw.

In zijn laatste levensjaren werd zijn echtgenote lichamelijk zwaar getroffen. Hij wist dit leed met de hem eigen veerkracht op bewonderenswaardige wijze te verlichten.

C. THOMÉSE.

Zestig jaren Philips

Wie in deze dagen de Philips' fabrieken te Eindhoven bezoekt, zal zeker wel een gevoel van waardering in zich voelen opkomen voor diegenen, die in een mensenleeftijd een dergelijk bedrijf hebben opgebouwd.

Zestig jaren geleden begonnen FREDERIK PHILIPS, kassier en industrieel te Zaltbommel en zijn zoon GERARD in een voormalige bukskinfabriek te Eindhoven met een vloeroppervlak van 400 m², de fabricage van kooldraadgloeilampen. De fabriek was ingericht voor een productie van 500 lampen per dag, een aantal, dat veel te groot was voor de binnenlandse markt. Er moest dus een afzetgebied in het buitenland gevonden worden en het was aan ANTON PHILIPS, broer van GERARD, die in 1894 de verkoop van de onderneming ter hand nam, gegeven, die te vinden.

Het waren geen orders meer van honderden of duizenden lampen, maar van tienduizenden, die ANTON PHILIPS van zijn reizen meebracht. Het werd een sportieve wedstrijd tussen de beide broers. ANTON trachtte meer te verkopen dan de fabriek kon fabriceren, terwijl GERARD PHILIPS met zijn technische capaciteiten probeerde meer te produceren dan zijn broer kon verkopen.

Na 12 jaren was de omzet gestegen tot bijna vijf millioen lampen. De naam PHILIPS was over de gehele wereld gevestigd.

Voortdurend werden nieuwe vindingen en werkmethoden ingevoerd om het beste, dat gevraagd werd, te leveren en toen GERARD PHILIPS van een zijner reizen uit Amerika terugkwam, waar hij de voordelen van wetenschappelijk physisch onderzoek had leren kennen, werd met het doel, zelf aan deze vooruitgang mede te werken, het Natuurkundig laboratorium in het leven geroepen. De vrijheid, die de onderzoekers werd gelaten, hun speurwerk in alle richtingen voort te zetten, heeft dit laboratorium tot een waar centrum van research gemaakt, dat de Nederlandse industrie de voordelen van het speurwerk duidelijk voor ogen heeft gesteld en tot voorbeeld is geweest.

De resultaten bleven niet uit.

Na de gloeilampen kwamen de Röntgenbuizen, de radio-ontvang- en zendbuizen. De ontwikkeling daarvan in het laboratorium leidde tot onderzoekingen op velerlei gebied en tot het inslaan van nieuwe wegen. Steeds ontsproten aan de boom nieuwe loten, die tot stevige takken werden en weer jonge spruiten voortbrachten: radio ontvang- en zendtoestellen (wie in Indië kende niet de stem van de Phohi, de experimentele wereld-omroep op 30 m golflengte), Röntgenapparaten, televisie, electronische besturing, nieuwe magneetstalen, betere isolatiematerialen, de thans in een eindstadium verkerende ontwikkeling van de hete luchtmotor, vitamine D, het forceren van de groei van bloemen en vruchten en andere toepassingen, waarvan wij vele in ons dagelijks leven ontmoeten.

De groei van het bedrijf maakte decentralisatie nodig. Acht hoofdindustriegroepen verzorgen thans de productie niet alleen op Nederlandse bodem, doch ook in den vreemde, in fabrieken met een vloeroppervlak van totaal 1.250.000 m². De *f* 75.000, die FREDERIK PHILIPS in de onderneming van zijn zoon stak, vallen in het niet tegenover het tegenwoordig aandelenkapitaal van *f* 145.000.000.

In deze enorme materiële uitgroei is de menselijke factor van bijzonder belang geweest. De creaties van wetenschappelijke speurzin en technisch vernuft zouden nooit tot zo uitgebreide toepassing zijn gekomen zonder de toegewijde medewerking van allen van hoog tot laag. Met 25 man begonnen, telt het bedrijf er thans 80.000. Dat de zorg voor dit grote Philipsgezin goed is geweest, getuigt de arbeidsvrede, die steeds in het bedrijf heeft geheerst.

Bij dit jubileum zullen allen met voldoening kunnen terugzien op het aandeel, dat zij in deze ontwikkeling hebben gehad.

Speciaal zal het een dag van vreugde zijn voor dr A. F. PHILIPS, aan wie het gegeven is geweest, deze groei van het begin af mede geleid te hebben.

Moge de komende tijd getuige zijn van een voortdurende bloei van de Philips' fabrieken als resultaat van Nederlands vernuft, geleid door Nederlandse ondernemingsgeest en gedragen door Nederlandse werkkracht en arbeidsvreugde.

Ir J. VON KÖNIGSLÖW.

BERICHTEN VAN ALLERLEI AARD

Vacantie-cursus Kernphysica

Op 29 en 30 Augustus 1951 organiseert de Nederlandse Natuurkundige Vereniging in samenwerking met de Vereniging van Leraren in de Natuur- en Scheikunde (Velines) te Amsterdam een vacantiecursus voor leraren met als algemeen onderwerp: *Kernphysica.*

Inlichtingen zijn te verkrijgen bij de secretaris van de regelingscommissie, dr J. W. BLOM, Thorbeckestraat 17, Leiden.

B.W.R.A. Welding Summer School, 25 Mei—2 Juni 1951

Onder auspiciën van „The British Welding Research Association" zal een zomerleergang worden georganiseerd te Ashorne Hill (omgeving Leamington Spa), welke zal bestaan uit een serie lezingen met discussie, handelend over onderwerpen uit de lastechniek.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Bureau de Nederlandse Vereniging voor Lastechniek, Stadhouderslaan 102, Den Haag.

Wijzigingen in de Centrale Directie van de Wederopbouw en Volkshuisvesting

Ir L. ROOS, die wegens vertrek naar het buitenland is afgetreden als Directeur-Generaal van bovengenoemde Centrale Directie, is met ingang van 1 Mei 1951 als zodanig opgevolgd door dr ir Z. IJ. VAN DER MEER.

De volgende heren staan aan het hoofd van na te noemen afdelingen: mr G. VAN DER FLIER van Algemene Zaken, prof. dr ir H. G. VAN BEUSEKOM van Stedebouw en Sociaal Economisch Onderzoek, ir A. O. SCHUIL van Technisch Onderzoek, ir H. BROERSMA van Technische Contrôle, drs A. R. A. THEUNISSEN van Financiële Zaken en P. TIJM van Boerderijenbouw.

Persbericht v.h. Min. v. Wederopbouw en Volkshuisvesting.

Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland

Rapport inzake de bouwmodulus

Van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland ontvingen wij het Rapport van de Adviescommissie F5 inzake de bouwmodulus.

Aan de inleiding van het rapport ontlenen wij o.a het volgende:

„Het onderwerp van de bouwmodulus of in ruimere zin van de modulaire coördinatie heeft de laatste jaren in het buitenland, zowel als in Nederland, sterk de aandacht getrokken. Mede tengevolge van de oorlog met alle gevolgen van dien voor de bouw en de heropbouw, heeft men grote belangstelling gekregen voor de mogelijkheden van een goede coördinatie van de afmetingen van bouwelementen en het onderlinge verband van ontwerp en details met deze afmetingen.

De economische voordelen en de vereenvoudigingen, die verkregen kunnen worden door normalisatie en standaardisatie van bouwonderdelen, worden in de bouwwereld reeds lang en algemeen erkend.

Tot voor kort heeft men zich bij normalisatie en standaardisatie in het bouwwezen geen of slechts weinig rekenschap gegeven van de onderlinge samenhang van de afmetingen van de onderdelen in het bouwgeheel, hetgeen tot bepaalde bezwaren aanleiding heeft gegeven.

Door de modulaire coördinatie wordt nu gepoogd aan deze bezwaren tegemoet te komen.

Het is de grote verdienste geweest van Alan C. Bemis, die in 1938 het initiatief genomen heeft tot instelling door de American Standards Association van een commissie (Project A 62) met als doelstelling:

a. de ontwikkeling van een grondslag voor de coördinatie van de afmetingen van bouwmaterialen en bouwelementen en het in onderling verband brengen van ontwerp en details met deze afmetingen;

b. de aanbeveling van genormaliseerde maten en afmetingen, die geschikt zijn voor onderlinge aanpassing.

Dit initiatief vond in vele landen navolging; commissies werden in het leven geroepen om een en ander nader te bestuderen en in sommige landen leidden deze studies al spoedig tot resultaat en verschenen voorlopige en definitieve normbladen.

Ook in Nederland werd het gewenst geoordeeld dit onderwerp nader in studie te nemen, mede om in het internationale overleg over dit onderwerp een gefundeerd standpunt te kunnen innemen. De groepscommissie F voor de normalisatie van Technische en Physische Grondslagen voor Bouwvoorschriften, besloot op haar vergadering van 22 December 1947 aan de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland te adviseren tot instelling van een „Adviescommissie inzake de bouwmodulus".

De Hoofdcommissie heeft in haar vergadering van 26 Februari 1948 tot instelling van deze Adviescommissie (commissie F 5) besloten, die onder voorzitterschap van prof. ir A. de Heer, Hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft, haar werkzaamheden heeft verricht.

De opdracht aan deze commissie is niet uitvoerig omschreven; in zeer algemene bewoordingen werd opdracht gegeven om te adviseren inzake de bouwmodulus. De commissie F 5 heeft gemeend haar taak als volgt te moeten stellen:

Het bestuderen van de buitenlandse publicaties op het gebied van de modulaire coördinatie;

het bestuderen van het vraagstuk, of de invoering van een bouwmodulus voor Nederland voordelen kan bieden en, zo ja, welke maat hiervoor ware aan te bevelen;

te adviseren over de wijze, waarop de invoering van een bouwmodulus zou kunnen worden verwerkelijkt."

Op uitvoerige wijze heeft de Adviescommissie bovengenoemde punten behandeld en in het rapport (20 getikte bladzijden) vastgelegd. Na de probleemstelling worden het principe, de praktische betekenis en de grootte van de bouwmodulus besproken. De commissie meent te moeten adviseren tot de invoering van een bouwmodulus van 10 cm als de meest wenselijke maat. Daarna wordt de aanpassing van de baksteen aan de modulus van 10 cm en de aansluiting van de onderdelen behandeld. Als belangrijke grondslag voor het ontwerpen en voor de aanpassing van de afmetingen van bouwonderdelen aan de hoofdafmetingen van het gebouw wordt het ruitennet of maatrooster besproken, en door figuren toegelicht. Het rapport eindigt met een economische balans en een samenvatting.

Bij het rapport behoren als bijlagen een uitvoerige literatuurlijst en overzichten van de overwegingen, die in verschillende landen hebben geleid tot de keuze van een bepaalde moduulmaat of naar voren zijn gekomen bij de bestudering van het vraagstuk.

Voor de inhoud van het rapport is de commissie F5 verantwoordelijk. De publicatie geschiedt met instemming van de Groepscommissie F en van de Technische Raad. Aangezien de publicatie tot doel heeft, zoveel mogelijk belanghebbenden en belangstellenden van de inhoud van het rapport te doen kennis nemen en reacties uit brede kring uit te lokken, zal toezending van critiek aan het adres van het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13A, Den Haag, zeer op prijs worden gesteld.

Het rapport ligt ter inzage in de bibliotheek van het bureau. Bovendien kunnen belangstellenden een exemplaar aanvragen aan bovengenoemd adres.

Nieuwe Normbladen

Van 7 December 1950 tot en met 18 April 1951 zijn de volgende normen verschenen:

N betekent: definitieve norm
V betekent: ontwerp, waarop critiek wordt verzocht.

O *Algemene aanwijzingen v. boekwerken, geschriften, enz.*
V 5039 Scheepsstoominstallaties. Ontwerp-woordenlijst

621.64 *Pijpleidingen en toebehoren*
V 1729 Pijpleidingen en toebehoren. Stalen lasbochten

621.8 *Werktuigonderdelen*
N 177 Sluitringen (gewijzigde 3e druk)
N 729 Blanke kroonmoeren met metrische draad (gewijzigde 2e druk)
N 1081 Veiligheidsvoorschriften voor electrische personen- en goederenliften met betreedbare kooi
V 1607 Splitpennen

629.11 *Voertuigen*
N 1146 Kentekenplaatje voor rijwielen met hulpmotor en voor handwagens met motorvermogen
N 1147 Motorrijtuigen. Kentekenplaten voor motorrijtuigen op twee wielen met of zonder zijspanwagen (gewijzigde 2e druk)
N 1148 Motorrijtuigen. Kentekenplaten voor motorrijtuigen op meer dan twee wielen (gewijzigde 2e druk)

629.12 *Scheepsbouwkunde*
N 1536 Aansluitmaten voor flenzen voor druktrappen tot en met I-40; II-32; III-32
N 1537 Aangegoten gietijzeren flenzen voor druktrap I-6
N 1538 Idem voor druktrap I-10
N 1539 Aangegoten gietstalen flenzen voor druktrappen I-6; II-5
N 1540 Idem voor druktrappen I-16; II-13
N 1541 Idem voor druktrappen I-40; II-32; III-32
N 1542 Idem voor buitenboordaansluitingen voor druktrap I-6
N 1544 Lasflenzen zonder kraag voor druktrappen I-6; II-5
N 1545 Walsflenzen met kraag voor druktrappen I-6; II-5
N 1546 Idem voor druktrappen tot en met I-40; II-32; III-32
N 1547 Oplasflenzen (stompen, niet voor rechtstreekse buitenboordaansluitingen) voor druktrappen I-6; II-5
N 1548 Blinde flenzen voor druktrappen I-6; II-5
N 1549 Idem voor druktrappen I-16; II-13
N 1550 Idem voor druktrappen I-40; II-32; III-32
N 1551 Vlakke pakkingen en pakkinggroeven voor druktrappen I-6; II-5; I-16; II-13; I-40; II-32; III-32

629.13 *Luchtvaart*
V 1809 Luchtvaart. Bemanning, afmetingen, gewichten en zwaartepunten.
V 1860 Luchtvaart. Splitpennen

637.0/3 *Zuiveltechniek*
V 955 Bepaling van het aantal bacteriën van de coli-aerogenes-groep in melk
N 958 Bepaling van de densiteit (dichtheid) van melk bij 20° C met een lactodensimeter
V 1308 Bepaling van het vetgehalte van melk volgens de gravimetrische methode van Röse-Gottlieb

674 *Houtwaren*
N 1061 Bijenkast (Model Simplex)
676 *Papier en Karton*
V 1761 Papieronderzoek. Bepaling van de machine- en de dwarsrichting van papier
V 1762 Papieronderzoek. Bepaling van het vochtgehalte
V 1763 Papieronderzoek. Monsterneming uit een partij papier
69 *Bouwkunde*
N 481 Portlandcement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 482 Aluminiumcement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 483 IJzerportlandcement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 484 Hoogovencement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 485 Slakkenkalk. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 486 Natuurcement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 3e druk)
N 618 Trasportlandcement. Definitie en keuringseisen (gewijzigde 2e druk)
N 1009 Gewapend-betonvoorschriften (G.B.V. 1950)

Deze normen zijn verkrijgbaar rechtstreeks bij de Uitgeverij Waltman te Delft of bij de boekhandel.

Uit het buitenland

Ooglijden bij kettingmakers is gebleken niet het gevolg te zijn van vliegende vonken maar van warmtestraling van het vuur. Het dragen van een geëigende bril of het plaatsen van een geëigend glasscherm tussen kettingmaker en vuur kan bescherming bieden.

Over de eerste Britse helicopter met 2 dragende rotors in tandem hebben de bouwers enkele bijzonderheden medegedeeld. Deze zijn des te belangrijker i.v.m. de conclusie van de interdepartementale helicopter-commissie, volgens welke de helicopters voor openbaar interlocaal verkeer (over afstanden tot 480 km) veiligheidshalve 2 motoren moeten hebben.

De Bristol 173 nu heeft 2 Alvis Leonides motoren van 550 pk, ieder aan een uiteinde van de romp. De in het midden geplaatste cabine voor 10 à 13 passagiers met bagage is tegen het geluid der motoren geïsoleerd.

Iedere motor brengt een der tegengesteld draaiende driebladige rotors in beweging. Deze zijn echter verbonden door een synchronisatie-as langs de bovenkant van de romp. Hierdoor kan men tevens, zonodig, met één motor volstaan, als de andere weigert, welke dan terstond losgeschakeld wordt.

Als de rotorbladen weggeklapt zijn, is het vliegtuig, dat een vierwiel-landingsstel heeft, 23,45 m lang, 5,1 m breed en 4,5 m hoog.

Volbeladen weegt het 4.770 kg. In plaats van passagiers kan het ook goederen vervoeren tot een gewicht van 1.125 kg of als hefkraan dienen om zwaardere lasten over korte afstand te verplaatsen.

Het Engelse Plaatsingbureau, dat in 1947 onder de auspiciën van de drie grootste ingenieursinstituten te Londen gevestigd werd (Victoria-str. 9, Westminster, S.W. 1) heeft tot eind 1950 1.947 werkzoekende ingenieurs geregistreerd, waarvan 335 civiel-ingenieurs, 510 werktuigbouwkundig- en 226 electrotechnisch ingenieurs. Gemiddeld stonden er de laatste jaren ca 470 geregistreerd, waarvan in 1950 87 civiel-ingenieurs, 207 werktuigbouwkundig en 115 electrotechnisch ingenieurs werden ingeschreven.

De meesten waren boven de leeftijd van 45 jaar; gewoonlijk vroegen zij iets te hoge salarissen in verhouding tot die, welke werden aangeboden; de moeilijkheid, een woning te vinden als men van woonplaats verandert, speelt een belangrijke rol.

Anderzijds worden door de werkgevers voor de bestaande vacatures hogere eisen gespecificeerd dan strikt nodig zouden zijn. Er ware reeds veel gewonnen, indien werkgevers de leeftijdsgrens voor sollicitanten wilden verhogen.

In 1950 waren er nl. 1.111 vacatures, waarvan 335 voor civiel-ingenieurs, 510 voor werktuigbouwkundig- en 266 voor electrotechnisch ingenieurs.

Er is veel vraag uit het Oosten, India en Pakistan, waarvoor echter moeilijk ingenieurs bereid werden gevonden.

Velen willen naar Canada, Australië, Z.-Afrika en Europa, waar evenwel weinig betrekkingen te vinden zijn en dan nog alleen voor hoog gespecialiseerden.

Engineering, 16 Maart 1951.

De Britse vlootbouw zal eind 1952 30 % van alle werkkrachten der scheepswerven voor zich aan het werk hebben, tegenover slechts 2% in 1948. Eind 1955 hoopt men 232 nieuwe schepen voltooid te hebben, waarbij weliswaar 200 mijnenvegers en andere kleinere vaartuigen maar ook 6 vliegdekschepen en 8 destroyers, die sedert de oorlog in aanbouw zijn. Van de 24 fregatten ter bestrijding van onderzeeërs, die in het programma voorkomen, zijn er reeds 17 besteld. Eind 1955 zullen ook 45 van de 110 destroyers der Engelse vloot voor laatstgenoemd doel geconverteerd en 25 andere gemoderniseerd zijn. Rusland zal wel weinig schepen van dit soort naar de handelsroutes uitzenden maar het beschikt over minstens 80 destroyers. Slagschepen, tegenover welke men zou moeten optreden, zijn er niet maar wel is er behoefte aan snelle schepen, die convooien kunnen beschermen tegen onderzeeërs. Conversie van een destroyer met dat doel kost ca £ 500.000, terwijl een nieuw fregat £ $1^1/_3$ millioen kost. Wegens de afwezigheid van slagschepen is de rol der kruisers belangrijker geworden; Engeland heeft hiervan thans echter nog slechts 26, terwijl het er vóór de oorlog 59 had; en het gebied, dat beschermd moet worden, is even groot gebleven. Wat betreft marine-gevechtsvliegtuigen is echter een grote vooruitgang te constateren.

Het eerste door atoomkracht voortbewogen vliegtuig zal vermoedelijk het B-36 bombardementsvliegtuig zijn.

Dit leidt men af uit hetgeen bekend is geworden uit het niet gepubliceerde Lexington-rapport, dat in het Mass. Inst. of Technology voor de A.E.C. werd opgesteld. Het thans gereedgekomen project, waaraan 10 vliegtuigondernemingen hebben medegewerkt, houdt zich nog voornamelijk met eerste ontwerpen en berekeningen bezig. De B-36 voert maximaal 45.000 kg gewone brandstof mee, terwijl de 10 motoren tezamen 22.500 kg wegen. Er kan dus in plaats hiervan een voortstuwingsinrichting met behulp van atoomsplitsing meegevoerd worden met een gewicht van 67.500 kg. Het vliegtuig zou dan meer dan 3 millioen km kunnen vliegen op minder dan één pond U-235.

Een aluminium helm met schokbestendige plastic voering is gereed gekomen voor het Amerikaanse leger, met een gewicht van 1,35 kg of 15% minder dan de gangbare helm en vooral door het materiaal van de voering een grotere beveiliging biedend tegen kogels en granaatscherven. De nieuwe helm is aan de voorzijde iets hoger open om een beter gezichtsveld te laten en achter laag om schedel en hals beter te beschermen.

De zeer lichte Hiller-Hornet helicopter (zie fig. 1) voor 2 personen was oorspronkelijk bestemd om, in serie gebouwd, aan het publiek verkocht te worden à $ 5000. Het Amerikaanse leger heeft echter de hele productie opgekocht, zodat particulieren dit toestel niet kunnen kopen. De twee bladen van de rotor met 6,90 m doorsnede dragen ieder aan hun uiteinde een ram-jet element, dat slechts 5 kg weegt; deze elementen zijn slechts ca 500 uur te gebruiken maar kunnen in enkele minuten door nieuwe vervangen worden. Het vliegtuig kan met een kruissnelheid van 112 km/h drie kwartier in de lucht blijven en dus met 2 personen een afstand van ca 80 km afleggen. De maximum-snelheid is 128 km/h, de stijgsnelheid 6 m per seconde (330 m per minuut), het plafond 3600 m.

Fig. 1. De Hiller-Hornet helicopter weegt inclusief 2 personen en 140 l brandstof 480 kg. De rotor maakt 500 à 525 omwentelingen per minuut, hetgeen correspondeert met een snelheid aan de peripherie van 190 m per seconde. Elk der beide ramjet-elementen weegt 5 kg en ontwikkelt een vermogen van 35 pk. Daar het brandstofverbruik 190 l per uur is, kan men slechts 50 minuten in de lucht blijven. Men kan echter allerlei soorten vloeibare brandstof gebruiken, zelfs stookolie. Door het staartvlak in de rotorluchtstroom te kantelen kan men het toestel draaien; de verdere besturing geschiedt door wijziging van de helling van het rotor-vlak. *Foto Le Génie Civil.*

Een hangbrug over de 8 km brede engte tussen het Michiganmeer en het Huronmeer wordt blijkens een recent rapport economisch mogelijk geacht. De middelste overspanning zou 1140 m en de 2 overspanningen ter weerszijden daarvan 450 m worden. Daaraan sluiten zich in totaal 22 gewapende overspanningen van verschillende lengte aan. De torens, die de ca 63 cm dikke kabels dragen, moeten 170 m hoog worden. De rijvloer moet in het midden 45 m boven het wateroppervlak zijn om de grootste schepen, die op deze meren varen, te kunnen laten passeren. De bouwkosten worden op $ 76,3 millioen geschat; die van een overeenkomstige verkeerstunnel onder de engte door zou echter naar schatting op $ 141 millioen komen.

The Engineer 23 Maart 1951.

De mogelijkheid, gratis te procederen is in Engeland thans belangrijk uitgebreid. Zij dreigt nu niet alleen voor de schatkist maar ook voor het bedrijfsleven een ernstige belasting te worden. Ook een verweer in rechte kost nl. voor iemand, wiens inkomen meer dan £ 420 's jaars en wiens vermogen meer dan £ 500 bedraagt, in Engeland zeer veel en deze kosten zijn gewoonlijk moeilijk te verhalen op de in het ongelijk gestelde, wanneer deze min-vermogend is. Dit komt nogal eens voor, omdat er onvoldoende waarborgen zijn tegen het zonder redelijke grond instellen van een procedure, zelfs in hoger beroep.

De prijs van het proces-verbaal der terechtzitting (dat daar de transscriptie van een stenografisch verslag is) kost reeds in een eenvoudige zaak £ 100. Het is niet goed in te zien, waarom zulke kosten, met de tegenwoordige middelen om het gesproken woord vast te leggen, nog altijd niet gereduceerd kunnen worden.

Engineering, 23 Maart 1951.

BOEKENNIEUWS

Ir Ernst Hijmans. **De toekomst van onze arbeid.** (Uitg. Stenfert Kroese's Uitg. Mij, Leiden — 114 blz.).

In het grote werk „Mens en Samenleving", dat ir Hijmans samen met prof. Mey schreef (Vergl. *De Ingenieur* 1945/35, resp. 1950/47), geeft de schrijver een uitvoerig historisch overzicht van de ontwikkeling van het oude ambacht tot de moderne industrie van massa-artikelen.

Parallel daarmede loopt het ontstaan van het typische 19e-eeuwse grotestadsproletariaat, dat zich ontwikkelde door de toeloop van een groot aantal ontwortelden, afkomstig van het platteland. Temidden van hen vormt zich een kaste van geschoolde arbeiders, „beweeglijken" zoals de schrijver hen noemt, die hun vakkennis vanuit het oude ambacht naar de fabriek overbrachten. Door de „wetenschappelijke bedrijfsleiding", gegrondvest op de doelmatigheidsgedachte, die de behoefte creëert aan een nieuwe klasse van werkers tussen hoofd- en handarbeiders in, vervaagt geleidelijk het klassieke verschil tussen „geschoold" en „ongeschoold". Nieuwe maatstaven voor de waardering geven inhoud aan deze gewijzigde vorm van arbeid.

De schrijver is overtuigd, dat het werk in de moderne industrie allerminst zinloos is. De inhoud ervan zal in de toekomst eer toe- dan afnemen. Steeds meer zal de nadruk gaan vallen op een bewust samenwerken van levende mensen, van hoog tot laag, tot een welomschreven gemeenschappelijk doel.

In korte en duidelijke hoofdstukken wijst de schrijver de weg, die volgens hem tot dit doel kan voeren.

Ir W. M. van Rossum du Chattel.

PERSONALIA

Zestigjarig bestaan der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken

In verband met bovengenoemd jubileum zal de Raad van Bestuur der N.V. Philips een receptie houden voor autoriteiten en buitenlandse en binnenlandse relaties der onderneming.

Deze receptie zal op 15 Mei 1951 te 15.00 uur aanvangen in de nieuwe hal van het ontspanningsgebouw aan de De Jonghlaan, (wandelcostuum).

Koninklijke onderscheidingen

Benoemd tot *ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw*: Ir C. N. van Dis te 's-Gravenhage, ir M. Tans te 's-Gravenhage, P. A. van Luijt te 's-Gravenhage, Gen. Maj. P. A. G. Hubeler te 's-Gravenhage, ir C. Noome te Amsterdam, ir A. Kloppert te Groningen, ir J. H. Verstegen te Utrecht, A. F. Bronsing te Bussum, F. von Balluseck te 's-Gravenhage.

Benoemd tot *commandeur in de Orde van Oranje-Nassau*: Prof. dr ir F. K. Th. van Iterson te 's-Gravenhage.

Benoemd tot *officier in de Orde van Oranje-Nassau*:
Ir B. F. van Nievelt te Overveen, ir G. Th. Heikens te Utrecht, dr E. Oosterhuis te Eindhoven, ir H. W. E. Damerau te 's-Hertogenbosch, ir F. G. Jüngeling te Amsterdam, dr G. de Bruin te Utrecht, W. Bruynzeel te Zaandam, ir A. J. van der Steur te Amsterdam, P. A. Wernink Jr te Wassenaar, drs H. J. J. W. van der Weyde te 's-Gravenhage, ir J. P. Willeumier te Den Dungen, H. J. Ankersmit te Deventer, ir H. I. Keus te Hengelo (O), ir A. J. Engel te Arnhem, ir P. A. van Hecking Colenbrander te Wassenaar, ir J. C. Santhagens te Rijswijk (Z.H.), ir J. Blokland Visser te Vlissingen, H. J. van Doorne te Deurne, ir C. E. P. M. Raedts te Heerlerheide, ir J. A. Vertregt te Djakarta, ir J. M. van Heusden te Bandung, ir M. F. Adams te Bandung, ir G. Schoorl te Willemstad (Curaçao), ir P. C. Arends te Hollandia (N. Guinea), ir M. de Bruijn te 's-Gravenhage, O. Schutte te Amsterdam, ir A. M. Schippers te Rotterdam.

Benoemd tot *officier in de Orde van Oranje-Nassau met de zwaarden*:
Kolonel L. J. Spanjaerdt Speckman te 's-Gravenhage, Kolonel J. J. de Wolf te 's-Gravenhage.

Benoemd tot *ridder in de Orde van Oranje-Nassau*:

Ir H. J. SCHUILING te Jadotville (Belg. Congo), ir L. BOSSCHART te Antwerpen, ir G. VAN DER KOOGH te Alblasserdam, ir H. F. HOPSTER te Nijmegen, E. J. ROTSHUIZEN te Arnhem, H. VAN EESTEREN te 's-Gravenhage, ir A. H. J. SWINKELS te Maastricht, J. M. NIJMAN te Voorburg, ir R. HAVERSCHMIDT te Telok Bajur, ir G. J. D. DE GROOTE te Pemalang, ir S. FRANSEN DAALMEIJER te Antwerpen.

Benoemd tot *ridder in de Orde van Oranje-Nassau met de zwaarden*:

Ir G. H. J. RUIJCHROCK te Leiden, Luit. t.z. 1e kl.Techn. Dienst. W. J. D. GESTEL te Hollandia (N. Guinea), A. HILLEN te 's-Gravenhage gew. Kapt der Genie KNIL.

Aan ir S. L. GROENEWOUD te Utrecht is toegekend de titulaire rang van Res. Majoor bij het Wapen der Artillerie.

Private promotie

Ir A. H. BOERDIJK n.i. heeft op 11 April 1951 de graad van doctor in de technische wetenschap aan de Technische Hogeschool te Delft verkregen op grond van zijn proefschrift, getiteld: „Vector representations of differential equations, their solutions and the derivatives thereof". Promotor was prof. dr ir J. SCHOUTEN.

Bij K.B. van 3 April 1951 n° 23, zijn benoemd tot lid voor Nederland van de Permanente Internationale Commissie voor Scheepvaartcongressen te Brussel ir J. P. VAN BRUGGEN, hoofddirecteur Openbare Werken der gemeente Rotterdam, en prof. ir P. PH. JANSEN, hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft.

Ir P. H. WIJTMAN zal met ingang van 1 Juni 1951 hoofdingenieur zijn bij de N.V. IJsselcentrale te Zwolle.

Ir H. J. J. BANGE is ingenieur bij het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft.

Ir F. CUSELL is ingenieur bij de Lever's Zeep Mij te Vlaardingen.

Ir H. J. J. NOTENBOOM is werkzaam als scheikundige bij de B.P.M. te Delft.

Ir J. REYSENBACH is werkzaam als assistant metallurgist bij de Tsumeb Corporation Ltd te Tsumeb S.W. Africa.

Ir J. J. VAN DER SANDE is werkzaam als ingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Ir J. C. H. DROST is werkzaam als ingenieur bij het Instituut Stad en Landschap van Zuid-Holland.

Ir H. S. JONGEPIER is sedert 1 Mei werkzaam als scheikundige bij de N.V. Kunstzijde-spinnerij Nijma te Nijmegen.

Ir C. KERKHOVEN is werkzaam als bedrijfsingenieur bij Linden's Instrumentenfabriek te Rotterdam en als leraar aan de M.T.S. te Rotterdam.

Ir P. A. KEMPER is bevorderd tot Hoofdingenieur bij de N.V. Koninklijke Maatschappij „de Schelde" te Vlissingen.

Ir CHR. SELLENRAAD is werkzaam bij D.A.F. te Eindhoven.

KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS

's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, Tel. 117692, Giro 9995

Emigratie naar Nieuw-Zeeland

Voor *6 jonge ongetrouwde civiel-ingenieurs* en *2 jonge ongetrouwde werktuigkundig ingenieurs* bestaat plaatsingsmogelijkheid bij het Departement van Openbare Werken van Nieuw-Zeeland, speciaal voor het ontwerpen van waterkrachtwerken.

Aanvangssalaris voor pas afgestudeerde ingenieurs £ 557, per jaar (opklimmend met £ 30 à £ 40 per jaar). Vergoeding in reiskosten ± *f* 1.000,—. Kosten van levensonderhoud ongeveer gelijk aan die in Nederland.

Degenen, die nog niet tot definitieve emigratie willen besluiten, kunnen een contract voor 3 jaar sluiten en gedurende die tijd Nederlander blijven. Bij terugkeer na 3 jaar zijn dan echter de kosten voor de terugreis voor rekening van de betrokkene.

Ook studenten, die binnen enige maanden hopen af te studeren, kunnen voor aanneming in aanmerking komen.

Serieuze belangstellenden worden uitgenodigd, zich vóór 25 Mei a.s. *schriftelijk* op te geven bij de Adjunct-Secretaris van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage, onder opgaaf van geboorteplaats en -datum, studierichting en jaar van afstuderen.

Groep Indonesië
Kring Palembang

Jaarverslag 1950

Bij de aanvang van het jaar 1950 telde de Kring Palembang in totaal 62 leden waarvan 9 geassocieerde- en 10 candidaatleden. Het jaar eindigde met in totaal 53 leden waarvan 11 geassocieerde- en 3 candidaat-leden. Een achteruitgang in het ledental valt te constateren.

Het Kringbestuur was aanvankelijk samengesteld als volgt: dr ir L. VAN HOUTEN, voorzitter; ir J. VELDKAMP, secretaris; ir P. J. DE GROOT, penningmeester; ir J. R. KEUCHENIUS, commissaris en ir R. A. D. LOVEN, commissaris.

Bij het vertrek van ir J. VELDKAMP in Januari 1950 werd de functie van secretaris waargenomen door ir E. DE GRAAF.

In de maand Juni van het verslagjaar vertrok ir R. A. D. LOVEN naar Bandung. In de vacature van Commissaris, die hierdoor ontstond, werd niet direct voorzien.

In November vertrokken zowel de voorzitter, dr ir L. VAN HOUTEN als de penningmeester ir P. J. DE GROOT naar Nederland. Het nieuwe bestuur stelde zich toen als volgt samen: ir J. R. KEUCHENIUS, voorzitter; ir E. DE GRAAF, secretaris; ir J. VELDKAMP, penningmeester; ir J. J. J. VAN WIECHEN, commissaris en ir J. P. CORDIA, commissaris.

In het verslagjaar werden de volgende lezingen en excursies gehouden:

3 April: Ir W. P. KERKHOF: *Nieuwe inzichten betreffende keuringsmethode, berekening en constructie van stalen drukvaten in de olie-industrie.*

3 November: Dipl. Ing. H. F. L. PENARD: *Installaties voor Zwavelwinning en Zwavelzuurbereiding in de olietechniek.* Deze lezing werd gehouden te Pladju en vervolgens, op speciaal verzoek, nogmaals herhaald te Sungei Gerong.

30 November: Ir E. J. MULDER: *Atoomenergie.*

17 December: De heer L. VOS: *Bereiding van rubber in Indonesië.*

Deze lezing werd gevolgd door een excursie naar de *Rubber Remillerij* van de Firma Hok Tong te Bagus Kuning. De excursie werd gemaakt door ca 30 leden inclusief dames-introducé's. Na afloop van de excursie werden ververvingen aangeboden door de Firma Hok Tong. Op de terugweg volgde nog een gezellig samenzijn op de Sociëteit Unitas te Pladju.

Tenslotte zij onze waardering gememoreerd voor de volle steun en medewerking, die ook in het afgelopen jaar weer van de B.P.M. en S.V.P.M. werd verkregen.

De Secretaris,
ir E. DE GRAAF.

Afdeling voor Electrotechniek

Enkele beschouwingen over Sectievorming

Het Bestuur van de Afdeling voor Electrotechniek van het K.I.v.I. heeft op de ledenvergadering van 25 Januari aan prof. ROETERINK verzocht, om aan haar door een Commissie een rapport te doen uitbrengen inzake sectievorming. Daartoe heeft de heer ROETERINK contact opgenomen met die leden, die in hun antwoord op ons rondschrijven van 23 Augustus 1950 voorstanders van sectievorming bleken te zijn. Ons bestuur heeft het door de Commissie opgemaakte rapport ontvangen en brengt dit hieronder ter kennis van de leden, ter

eventuele verdere behandeling op de vergadering van 30 Mei a.s., waar het onderwerp van de sectievorming zal worden behandeld. Het rapport van de Commissie luidt als volgt:

Naar aanleiding van het besprokene op de 181e en 182e vergadering van de Afdeling voor Electrotechniek (zie *De Ingenieur*, blz. A. 568 van 1950 en blz. A. 86 van 1951), is door ondergetekenden, stellers van de 9 brieven ten gunste van sectievorming binnen de Afdeling voor Electrotechniek een vergadering belegd om dit vraagstuk te bespreken. Het bestuur stelde hiertoe welwillend de 20 brieven te onzer beschikking, die waren binnengekomen naar aanleiding van het bekende rondschrijven d.d. 23.8.50.

De resultaten van onze overwegingen bieden wij U hierbij aan.

In verscheidene kringen leeft de opvatting, dat vele jongeren er niet gemakkelijk toe overgaan geregeld de vergaderingen en excursies van de Afdeling voor Electrotechniek te bezoeken, hetgeen o.a. blijkt uit het feit dat, terwijl de afdeling ruim 1200 leden telt, de vergaderingen gewoonlijk slechts door een klein aantal, meest oudere, leden worden bezocht. De jongeren willen wel tijd en geld offeren voor besprekingen over de meer speciale onderwerpen die betrekking hebben op hun dagelijkse werkkring, maar voor het actief lidmaatschap van de afdeling voor Electrotechniek bestaat onvoldoende aandrang. Immers, velen zijn door de steeds verder gaande specialisatie van hun dagelijkse werk, vooral in zeer bepaalde onderdelen onzer wetenschap geïnteresseerd, en zij worden dus veelal getrokken naar verbanden of verenigingen die zich met de onderwerpen van hun speciale vakrichting bezighouden.

Wij denken hierbij b.v. aan:
de Kring van Bedrijfsingenieurs van Electriciteitsbedrijven, het Nederlands Radiogenootschap, het Genootschap van Ingenieurs der P.T.T. en de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Hierdoor is een bundeling van de beoefenaren van de gehele electrotechnische wetenschap, in de daarvoor in de eerste plaats in aanmerking komende Afdeling voor Electrotechniek van het K.I.v.I., in feite niet meer aanwezig.

Ook al zou men het aantal leden der afdeling willen aanvoeren als bewijs voor de belangstelling waarin de Afdeling zich mag verheugen, toch kan men niet ontkennen dat belangrijke onderwerpen, die de electrotechniek verder brengen, veelal in ander verband worden besproken.

Bovendien wil het ons voorkomen dat de Afdelingsbijeenkomsten, al naar het karakter van de te behandelen onderwerpen gewoonlijk òf door „zwakstroom" — òf door „sterkstroom" — ingenieurs worden bezocht.

Het bovenstaande samenvattend kan worden gezegd:

Sectievorming in de electrotechnische ingenieurswereld heeft zich reeds voltrokken:

a. buiten het K.I.v.I. om, zonder dat van coördinatie met andere verbanden of verenigingen sprake is;

b. binnen de Afdeling, als zodanig.

Het is verblijdend dat niet alleen de stellers van de „9 brieven", maar ook de stellers van de „11 brieven", allen beginnen met vast te stellen, dat *er een hechte band behoort te zijn tussen alle electrotechnisch ingenieurs in Nederland.*

Uitgaande van dit grondmotief gaat de discussie dus erom, welke invloed sectievorming op deze band zal hebben.

Ons baserende op het grondbeginsel, dat alle electrotechnisch ingenieurs in Nederland zich behoren te verenigen in de Afdeling voor Electrotechniek van het K.I.v.I., dient deze afdeling dus een tehuis te bieden aan de verschillende richtingen in ons vak en voor deze verschillende richtingen gelegenheid te scheppen om onderwerpen te behandelen met voldoende frequentie en in voldoende breedte en diepte. Door de vorming van secties kan een veelvoud van het tegenwoordige aantal onderwerpen in voordrachten in behandeling worden genomen; terwijl in werkgroepen een dieper gaande bestudering van speciale vraagstukken kan plaatsvinden. Hierdoor zal vanzelf een actiever leven in de Afdeling ontstaan, waaraan de leden behoefte hebben. Het zal dan gemakkelijker vallen aan elke electrotechnisch ingenieur de overtuiging bij te brengen, dat hij lid van het K.I.v.I. behoort te zijn.

De gedachten in het voorgaande ontwikkeld, hebben reeds in beginsel vorm gekregen door het initiatief, dat onlangs genomen is, om te komen tot een sectie voor telecommunicatie. Verdere initiatieven tot het vormen van secties en werkgroepen dienen te worden afgewacht.

Het lijdt geen twijfel, dat zodra de sectie voor telecommunicatie met haar werkzaamheden een aanvang heeft gemaakt er in andere voor sectievorming in aanmerking komende groepen initiatieven zullen ontstaan om te komen tot oprichting van b.v. een sectie voor energieopwekking en -distributie, een werkgroep voor niet-destructief materiaalonderzoek e.a.

Mogen deze beschouwingen een bijdrage vormen om de geschikte personen daartoe een stimulans te geven.

Behalve de bovengenoemde overwegingen, die voor sectievorming pleiten, moet gewezen worden op de door velen gevoelde behoefte om op de hoogte te blijven van de vorderingen in de electrotechniek in haar geheel en van de onderlinge samenhang van deze vorderingen.

Er behoren daartoe in de afdelingsvergaderingen voordrachten te worden georganiseerd, die aan dit verlangen voldoen, op dezelfde wijze als ook in de vergaderingen van het moederinstituut op gezette tijden voordrachten worden gehouden die voor ingenieurs van uiteenlopende vakrichtingen van waarde zijn. Een juiste verdeling van de te behandelen onderwerpen in afdeling en in secties vraagt een coördinatie van het werk van afdelingsbestuur en sectiebesturen. Evenzo dient in onderlinge samenwerking te worden gestreefd naar een soortgelijke coördinatie van werkzaamheden met de verenigingen buiten het K.I.v.I. die op verwante gebieden werkzaam zijn. Dit kan o.m. op ongedwongen wijze worden bereikt, door te bevorderen dat er personen zijn die in beide besturen zitting hebben.

Uit de aard der zaak is het niet de bedoeling de zelfstandigheid van andere verenigingen aan te tasten, doch er zou een basis van samenwerking moeten worden gezocht, zoals in andere afdelingen van het K.I.v.I., op enige gebieden reeds is bereikt. Hierdoor wordt de mogelijkheid geopend, elkaars publicaties te ontvangen, elkaars vergaderingen te bezoeken, gemeenschappelijke vergaderingen te beleggen, enz. Een juiste contributieregeling is daarbij zeer belangrijk. Het is in bepaalde gevallen denkbaar, dat verenigingen er op den duur toe overgaan als sectie tot de Afdeling toe te treden. De Afdeling voor Electrotechniek zelf is indertijd op deze wijze tot het Instituut toegetreden.

Voor speciale problemen kunnen werkgroepen ad hoc ingesteld worden. De afdeling kan dan medewerken aan het tot oplossing brengen van hangende vraagstukken. Als leden van een werkgroep zouden alleen werkelijk deskundigen in de te behandelen materie in aanmerking moeten komen. Het resultaat van een werkgroep zou een te publiceren rapport of studie kunnen zijn.

De instelling van secties en werkgroepen zal ongetwijfeld een nauwere samenwerking tussen overheidsdiensten en industrie en ook van industrieën onderling tot gevolg hebben, waarmede dan het voorbeeld zal worden gevolgd dat door zusterverenigingen in meer geïndustrialiseerde landen reeds is gegeven.

Tenslotte mogen wij nog de wenselijkheid naar voren brengen om aan *De Ingenieur* meer electrotechnische artikelen aan te bieden. *De Ingenieur* zal toch mede een afspiegeling moeten kunnen geven van de ontwikkeling van de electrotechnische wetenschap in ons land. Sectievorming zal op het aantal artikelen van deze aard ongetwijfeld een gunstige invloed hebben. Bovendien zou het aan te bevelen zijn, een documentatie op te nemen van in Nederland verschenen artikelen die voor electrotechnisch ingenieurs van belang zijn.

Samenvallend met de reeds besproken coördinatie van de werkzaamheden van de secties en die van de verschillende verenigingen, waarvan hierboven enkele zijn genoemd, dient naar coördinatie van publicaties op electrotechnisch terrein te worden gestreefd.

In de verwachting dat het bovenstaande Uw bestuur aanleiding moge geven tot het ter kennis brengen van deze beschouwingen aan de leden — bij voorkeur door publicatie in *De Ingenieur* — en vervolgens tot het bijeenroepen van een

ledenvergadering waarin de sectievorming kan worden besproken, tekenen wij,

Hoogachtend,

w.g. J. T. Duyvis, P. Keijzer, R. C. A. F. J. van Lissa Nessel, S. C. Maathuis, J. J. Marlet, L. van Ouwerkerk, M. Polak, F. M. Roeterink en A. W. Zuidweg.

Afdeling voor Werktuig- en Scheepsbouw

Jaarverslag 1950 (51e verenigingsjaar)

Leden.

Het aantal leden (11 soorten) kwam van 1875 op 2027 (waarvan gewone leden 1380 op 1528, juniorleden 257 op 279, groep Indonesië van 139 op 120; groep Ned. Antillen bleef 10).

Bestuur.

Dit bestond op 1 Januari 1950 uit de heren ir J. Verschoor, ir J. Wildschut, ir H. Hissink, ir O. v. d. Toorn, prof. ir B. C. Kroon, prof. ir D. A. A. Koolen en ir J. E. Woltjer, terwijl de heer ir H. F. G. J. Grevers belast was met het organiseren en leiden van buitenlandse excursies en vacantiecursussen.

Per 14 November trad prof. ir B. C. Kroon tussentijds af en werd vervangen door ir F. C. Rauwenhoff. Voorts hadden de normale periodieke aftredingen plaats, zodat per 1 Januari 1951 het bestuur bestond uit de heren prof. ir L. Troost, ir J. Wildschut, ir H. Hissink, prof. ir D. A. A. Koolen, ir J. E. Woltjer, ir F. C. Rauwenhoff en ir M. L. Kalff, terwijl ir H. F. G. J. Grevers met eerdergenoemde speciale zaken belast bleef.

Vergaderingen en excursies.

Gehouden werden 7 vergaderingen (no's 177 t/m 183) terwijl 4 binnenlandse bedrijven werden bezocht en op een excursie naar Denemarken nog 5 buitenlandse. Hierbij dient gevoegd te worden de vacantieleergang waaromtrent naar het desbetreffende verslag moge worden verwezen.

Vergaderingen en excursies:

18 Januari: W. E. W. Nicolls: *Fuel injection research in England.*

10 Maart: Dr ir F. W. van Berckel: 1. *Indrukken van een studiereis inz. de electriciteitsvoorziening in de V.S. (T.E.C.A.I.D. Mission), in het bijzonder het stroomgedeelte van electrische centrales.*
Ir A. W. Zuidweg: 2. *Indrukken op electrotechnisch gebied van bovengenoemde reis.*

13 April: Excursie naar Lip's Brandkasten en Slotenfabriek te Dordrecht.

18—20 April: Vacantieleergang met voordrachten door ir W. Gerritsen, prof. ir dr W. F. Koiter en prof. dr ir J. J. Koch.

3 Mei: Dr P. A. Coenen: *Mythe en Magie.*

24 Mei: Prof. dr ir C. B. Biezeno: *Het Technisch Hoger Onderwijs in de Branding.*

5—11 Juni: Excursie naar Denemarken.

14 Juni: *High temperature flames and their Radiation.*
Ir J. E. de Graaf: 1. *Introduction.*
Prof. H. C. Hottel: 2. *Some problems in flame radiation.*
Dr J. H. Chesters: 3. *Aerodynamical aspects.*

20 September: Ir A. H. de Klerck: *De Werkspoor snel-lopende Dieselmotoren type RUB.*

18 October: Ir C. Hoen: 1. *Grasso's Machinefabrieken N.V., Den Bosch.* 2. *Lips' Scheepsschroevengieterij N.V., Drunen.*

14 November: Ir J. R. H. van Nouhuys: *Werkterrein en textielresearch van het Vezelinstituut T.N.O.*

13 December: Ir B. Ulrich: *Staalfabriek en Walserijen van de Nederlandse Kabelfabriek, Alblasserdam.*

(Voor notulen en publicatie van voordrachten zie het Jaarregister van *De Ingenieur* 1950).

Verslagen.

Het jaarverslag 1949 en de rekening en verantwoording 1949 werden geplaatst in *De Ingenieur* n° 15 van 15 April 1950 en behandeld in de 180ste ledenvergadering van 24 Mei 1950 (verslag in *De Ingenieur* n° 26 van 30 Juni 1950). De begroting 1951 werd geplaatst in *De Ingenieur* n° 43 (zie verbetering in n° 48) van 27 October 1950 (1 Dec. 1950) en behandeld in de 183ste ledenvergadering van 14 Nov. 1950 (verslag in *De Ingenieur* n° 48 van 1 Dec. 1950).

Overige activiteiten.

Het hoogtepunt van dit 50e verenigingsjaar was de uitreiking in de 180e vergadering op 24 Mei 1950 van de Gouden Erepenning der Afdeling aan het lid ir J. Overweg (zie de verslagen, genoemd in het overzicht). Het was pas de tweede maal dat deze in 1932 ingestelde penning kon worden uitgereikt, daar na de eerste maal in 1938 de oorlog tussenbeide kwam en de geprojecteerde 4-jarige periode verlengde tot 12 jaar. Het is een tragische omstandigheid, dat de gehuldigde zich slechts kort in het bezit van dit eremetaal kon verheugen, daar ons nog per 29 December 1950 zijn overlijden werd gemeld.

Ir J. Overweg vertegenwoordigde voorts onze Afdeling bij de Vereeniging voor Congressen op Electrotechnisch en Aanverwant gebied.

Dr L. Vahl vertegenwoordigde de Afdeling in de Commissie ter voorbereiding van een symposium over chemische apparatenbouw.

Het studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie behield als vertrouwensman onzer Afdeling prof. ir L. Troost, terwijl de heer ir J. Verschoor het voorzitterschap behield.

Als gedelegeerde voor het afnemen van examens van de P.B.N.A. bleef ir W. J. A. Reuhl fungeren.

De Secretaris,
ir J. Wildschut.

P.M. Als aanvulling op het jaarverslag 1949 diene, dat de voordracht dd. 24 Juni 1949 van prof. ir F. K. Th. van Iterson in Mei 1950 werd opgenomen in de *Voordrachten* n° 3, die dd. 12 September 1949 van ir A. H. Ysselmuiden in September 1950 werd opgenomen in de *Voordrachten* n° 5 en van T. D. Bloemen op 17 Maart 1950 in *De Ingenieur* n° 11. De inleiding van ir Welling op 19 October 1949 werd geplaatst op 21 Juni 1950 in *De Ingenieur* n° 29, die dd. 16 November 1949 van E. Englesson in September 1950 in de *Voordrachten* n° 5 en die dd. 14 December 1949 van prof. ir L. Troost (inclusief het verslag van betrokken excursie) op 10 Febr. 1950 in *De Ingenieur* n° 6.

Rekening en Verantwoording 1950.

Ontvangsten		
Contributies		f 2.305,—
Entreegelden		- 180,—
Rente		- 500,02
Girosaldo van vroegere Vacantieleergangen		- 355,83
Batig saldo Vacantieleergang 1950		- 216,47
Diversen		- 11.25
Nadelig saldo 1950		- 43,39
		f 3.611,96
Uitgaven:		
Bestuursvergaderingen		f 88.50
Drukwerk en porti		- 869.50
Onkosten secretariaat		- 200.85
Vergaderingen en Excursies		- 1.095.11
Uitreiking Gouden Erepenning		- 912.80
Kosten Effecten		- 19.70
Subsidies:		
N.T.I.v.S. en L. [1])	f 100.—	
Stichting de Cruquius	- 250.—	
		- 350.—
Diversen		- 75.50
		f 3.611.96

[1]) Nationaal Technisch Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart te Rotterdam.

Het girosaldo van vroegere vacantieleergangen is een bijzondere bate, welke bestond uit het girosaldo dat bleek te staan op naam van een comité uit de Afdeling, dat voor de oorlog leergangen administreerde.

Saldi van bank en giro aanvang boekjaar . . .	f	678.18
Nadelig saldo boekjaar 1950	-	43.39
Saldi van bank en giro einde boekjaar	-	634.79

In het effectenbezit der Afdeling werden geen wijzigingen aangebracht. Dit bestaat uit (nominale waarde):

Obligaties Nederland 3%	f	15.500.—
Nederlandse Werkelijke Schuld 3%	-	1.100.—
	f	16.600.—

Rotterdam, 15 Maart 1951. *De Penningmeester,*
H. Hissink.

Afdeling voor Bouw- en Waterbouwkunde

Het Reglement der Afdeling

In het onlangs aan de leden toegezonden Reglement van de Afdeling is helaas een storende drukfout geslopen. Bij de correctie van het zetsel door de drukker is in het eerste lid van artikel 25 een verkeerde regel ingelast. De tekst van dit lid moet luiden:

1. Tot de ledenvergaderingen hebben alle leden van het Instituut toegang. Stemrecht hebben alleen stemgerechtigde leden van het Instituut (art. 15 lid 4 van de Statuten), die lid zijn van de Afdeling.

De leden wordt verzocht, deze wijziging te willen aanbrengen.

De Secretaris,
ir J. C. le Nobel

Afdeling voor Mijnbouw

Notulen van de Jaarvergadering 1951, gehouden op 8 Februari 1951 te Den Haag

Aangezien prof. ir M. H. Caron wegens ongesteldheid de vergadering niet kan bijwonen, wordt deze om 19.40 u. geopend door de vice-voorzitter ir O. J. van der Elst. Hij doet mededeling van een binnengekomen brief van prof. Caron, waarin deze zijn afwezigheid verklaart en tevens verzoekt van het voorzitterschap van de Afdeling te mogen worden ontheven. Hij beveelt prof. ir T. R. Seldenrath als zijn opvolger aan.

De voorzitter stelt daarna aan de orde het jaarverslag 1950, dat, evenals de rekening en verantwoording over 1950 en de begroting 1951, in *De Ingenieur* van 2 Februari 1951 bekend is gesteld. Over het jaarverslag en de beide genoemde financiële stukken heeft de vergadering geen opmerkingen, zodat zij worden goedgekeurd.

Vervolgens komt aan de orde de verkiezing van twee bestuursleden conform de agenda, waaraan in verband met de brief van prof. Caron een derde verkiezing, nl. die van voorzitter, moet worden toegevoegd. Bij acclamatie worden daarna ir H. Th. Bakker tot Commissaris en ir W. C. Benschop Koolhoven tot Secretaris-Penningmeester benoemd. Ook de candidatuur van prof. ir T. R. Seldenrath tot Voorzitter wordt onder applaus door de vergadering aanvaard, zodat het bestuur thans als volgt is samengesteld:

Voorzitter	prof. ir T. R. Seldenrath
Commissaris	ir H. Th. Bakker
Secretaris-Penningmeester	ir W. C. Benschop Koolhoven.

De beide laatste heren zullen zitting hebben voor 3 jaren, terwijl prof. Seldenrath conform artikel 9 van het reglement van de Afdeling benoemd is tot 31 December 1951, en daarna voor herbenoeming in aanmerking komt.

Tot het controleren van de rekening en verantwoording over 1950 stellen zich op verzoek van de vergadering beschikbaar:

prof. ir C. L. van Nes en
ir E. de Wilde.

Daar het, conform een opmerking van prof. Faber logisch is, dat de rekening en verantwoording wordt nagezien vóór de jaarvergadering, wordt deze commissie voor 2 jaar benoemd, zodat dus de verantwoording over 1951 vóór de betreffende jaarvergadering door hen zal worden nagezien.

Over het punt: Overeenkomst met het Nederlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, deelt de Secretaris het een en ander mede. Er zal nog een bespreking worden gehouden met het bestuur van het Genootschap over de volgende punten:

1. De Afdeling Mijnbouw heeft bezwaren tegen vaste maandelijkse vergaderingen op Zaterdagmiddag, doch deze zijn voor het Genootschap noodzakelijk.

2. Over de gemeenschappelijke, jaarlijkse programma's van lezingen en excursies moet vooraf overleg gepleegd worden; de meer diepergaande lezingen zullen in het algemeen meer geschikt zijn voor de Afdeling Mijnbouw, de kortere, meest twee op één middag, voor het Genootschap.

3. De kostenverdeling, ieder voor de helft, is te onvoordelig voor de Afdeling Mijnbouw met haar kleine aantal leden; voorlopig organiseert elke partner daarom zelfstandig lezingen en excursies en nodigt de leden van de andere partij als gasten uit. Elke deelnemer in de samenwerking zorgt voor eigen convocatie.

De vergadering gaat ermede accoord, dat op deze basis besprekingen met het Genootschap worden gevoerd. Uit mededelingen van ir de Quartel, Secretaris van het Genootschap, blijkt, dat ook van die zijde handhaving van de samenwerking op prijs wordt gesteld. Dr. Schürmann, Voorzitter van het Genootschap, is tot op heden nogal zwaar bezet geweest, doch gehoopt mag thans worden, dat op korte termijn het gewenste overleg kan worden gepleegd.

Daar bij de rondvraag geen opmerkingen worden gemaakt, sluit de Voorzitter om 20.10 u. het huishoudelijke gedeelte van de vergadering en draagt daarbij het voorzitterschap over in handen van prof. Seldenrath.

Na een korte pauze heropent de Voorzitter, prof. Seldenrath, de vergadering. Hij dankt de vergadering voor het in hem gestelde vertrouwen en memoreert het vele dat zijn voorganger, prof. Caron, voor de Afdeling heeft gedaan. Hij wenst hem beterschap toe en hoopt dat hij spoedig weer de vergaderingen zal kunnen bijwonen. Ook ir van der Elst dankt hij voor zijn werk t.b.v. de Afdeling.

Daarna heet hij de spreker van deze avond, ir H. P. Koopmans, welkom en geeft hem het woord voor het houden van een lezing over:

Het uitputtingsgevaar van zwavel in het bijzonder en van andere delfstoffen in het algemeen.

(Verslagen van lezing en discussies zullen in de Instituutsorganen worden gepubliceerd).

Te 21.30 uur sluit de Voorzitter de vergadering, die door 30 leden en introducé's werd bijgewoond.

Bij afwezigheid van de Secr.-Penningm.,
de Commissaris,
ir H. Th. Bakker.

Afdeling voor Bouw- en Waterbouwkunde Sectie Utiliteitsbouw

Kort verslag, tevens Notulen van de 5e ledenvergadering, gehouden op de luchthaven Schiphol te Amsterdam op 4 April 1951

1. *Opening.*

De vice-voorzitter, prof. ir A. de Heer, opent de vergadering te 10.03 uur en verontschuldigt de afwezigheid van de voorzitter wegens verblijf buitenslands.

2. *Notulen.*

De notulen van de 4e ledenvergadering (*De Ingenieur* n° 7, 1951) worden onveranderd goedgekeurd en gearresteerd.

3. *Ingekomen brieven.*

Zijn niet ter behandeling.

4. *Vaststelling Jaarverslag* 1950 (*De Ingenieur* n° 8, 1951) geschiedt met algemene stemmen. De vice-voorzitter laat de verrichtingen in het afgelopen jaar de revue passeren en naast de algemene dankbaarheid jegens de heren D. Masselink,

dr ir A. M. Haas en ir J. A. G. van der Steur, spreekt hij de bijzondere erkentelijkheid van de Sectie uit jegens de heren prof. ir B. W. Berenschot, Ing. A. D. van der Koogh, dr G. J. Fortuin, ir M. Gout en ir S. J. van Embden, die hun grote kennis, ervaring en energie op zo doeltreffende wijze hebben ten dienste gesteld bij de voorbereiding en leiding van het symposium over: *Het probleem hoog- of laagbouw in de utiliteitsbouw*, gehouden te Eindhoven op 5 Juli 1950.

De voorzitter deelt nog mede dat het verslag van het symposium inmiddels is verschenen in de aflevering Maart 1951 van de *Voordrachten van het K.I.v.I.*, blz. 177 t/m 252 en werd toegezonden aan alle leden van de Sectie, alsmede aan alle Instituutsleden, die op toezending van alle publicaties zijn geabonneerd.

5. *Goedkeuring Rekening en Verantwoording over 1950* (*De Ingenieur*, n° 8, 1950) geschiedt met algemene stemmen, nadat de secretaris-penningmeester voorlezing heeft gedaan van de tekst van een betreffende verklaring van de Commissie voor de verificatie, bestaande uit de heren dr ir A. M. Haas, ir J. P. Heederik en ir J. H. Kist, inhoudende het voorstel aan de vergadering tot goedkeuring en tot décharge van de penningmeester; de vice-voorzitter spreekt daarna woorden van dank voor de verrichte werkzaamheden jegens genoemde Commissie en jegens de penningmeester.

6. *Gedachtenwisseling omtrent toekomstplannen.*

De vice-voorzitter ontvouwt de gedachten van het Bestuur omtrent de toekomstige activiteit. Deze zal o.m. gericht zijn op:

a. Een meer algemene behandeling van de bedrijfs- en daaruit volgende bouweisen bij de stichting van electrische centrales. Gedacht wordt daaraan een gehele dag te wijden, b.v. in het najaar 1951.

b. Het onderwerp „garagebouw" eventueel in voorjaar 1952.

c. Voorbereiding symposium over „bedrijfsvloeren", te houden in 1952. Hiervoor zouden belangstellenden prae-adviezen ter beschikking moeten worden gesteld. Gedacht is in de voorbereiding, in nauwe samenwerking met het Bouwcentrum, te komen tot een goede literatuurbewerking, documentatie inzake fabricatie en kosten, alsmede een goede enquêtering inz. de ervaringen in de practijk.

Het Technisch Economisch Genootschap vatte dit belangrijke probleem reeds op; de werkwijze van de Sectie zal echter een ruimere zijn. In verband met de tijd bleek samenwerking helaas niet mogelijk.

d. Het onderwerp: „Trillingsonderzoek van machinefundaties".

Van gedachtenwisseling omtrent genoemde punten was practisch geen sprake en algemeen werd met de gedane suggesties ingestemd.

7. *Rondvraag.*

Ir Henning informeerde naar de toezending van het symposiumverslag, waarop de secretaris toezegde inlichtingen op het Algemeen Secretariaat in te winnen.

Niets meer aan de orde blijkende, sloot de vice-voorzitter de vergadering te 10.25 uur.

De vice-voorzitter doet de vergadering vervolgens mededeling van het aanvankelijke plan, een bezoek aan de Fokkerfabrieken te brengen. Het bleek echter dat de Afdeling Krijgskundige Techniek op 5 April zulk een bezoek reeds had georganiseerd en dat aansluiting daarbij om technisch-organisatorische redenen niet te verwezenlijken viel.

Het is de voorzitter een vreugde te kunnen mededelen, dat nà de voordracht van ir P. C. Tirion, H.I. bij de Dienst van Publieke Werken van de Gemeente Amsterdam, een voordracht zal worden gehouden door ir G. J. Pikaar, Ingenieur Afdeling Gebouwen van de K.L.M.

De voordrachten:

Ir P. C. Tirion: *Enige utiliteitswerken op de luchthaven Schiphol*, ir G. J. Pikaar: *De K.L.M.-gebouwen op de luchthaven Schiphol*, zullen t.z.t. met de daarop gevolgde geanimeerde discussie worden gepubliceerd in de *Voordrachten* geh. v.h. K.I.v.I.

De vice-voorzitter bracht de inleiders namens de vergadering dank voor hun belangwekkende en blijkens de discussie met aandacht gevolgde voordrachten.

Na de op de luchthaven gebruikte koffiemaaltijd, gehouden in de personeelscantine, technisch areaal midden, werd het gezelschap in twee groepen verdeeld. Met bussen werden de verschillende onderhanden en gereed zijnde werken bezocht, waarbij de aanwezigen ruimschoots de gelegenheid hadden zich volledig op de hoogte te stellen, dank zij vlotte organisatie en gegeven toelichtingen. De deelnemers werd daarbij een overzicht ter hand gesteld van de te bezoeken bouwwerken, bevattende een korte beschrijving van de fundatie, constructietype en materiaaltoepassing van 1) stationsgebouw, 2) vrachtgebouw, 3) hangar 9, 4) hangar 8, 5) hangar 7, 6) motorenwerkplaats, 7) motorproefstation en 8) repa. Zowel Publieke Werken als K.L.M. alle hulde!

Aanwezig waren ca 40 leden en 15 belangstellenden, een aantal, ongunstig beïnvloed door de onvoorziene samenloop van de Bouwdag op de Jaarbeurs.

De Secretaris,
jhr ir L. H. Op ten Noort.

VERENIGING VAN DELFTSE INGENIEURS

's-Gravenhage, Prinsessegracht 23, Tel. 110431, Giro 5876

Algemene Zomervergadering op Zaterdag 26 Mei 1951 te Hilversum

De vergadering wordt gehouden in de studio van de Algemene Vereniging Radio Omroep (A.V.R.O.), ingang Hoge Naarderweg, Aanvang 10.30 uur.

Onderwerpen ter behandeling:

1. Vaststelling van de notulen van de Zomervergadering op 6 October 1950 en van de vervolgvergadering op 11 November 1950.

2. Vaststelling van het verslag van het Beheer over het jaar 1950.

3. Rekening en verantwoording der geldmiddelen van de Vereniging, van het Studie- en Reisfonds en het prof. Itz- van Schermbeekfonds. (De administratie is behalve door de Commissie uit de leden gecontroleerd door het accountantskantoor Moret & de Jong).

4. Benoeming van 2 leden en 2 plaatsvervangende leden tot het nazien van de rekening en verantwoording der geldmiddelen en opneming der kas na het einde van het lopende verenigingsjaar.

5. Verkiezing van 7 bestuursleden.

De volgende candidaten zijn gesteld:

vacature	G. D. C. André de la Porte (c.i.):	J. P. van Bruggen (c.i.);
„	J. Badon Ghijben (e.i.):	dr F. W. van Berckel (w.i.);
„	A. G. Maris (c.i.):	1. H. W. Th. Geurtsen (c.i.), 2. J. Volkers (c.i.);
„	J. L. Poelhekke (t.):	G. A. Schoonkind (t.);
„	G. de Rooy (s.i.);	H. F. A. Roodenburg (e.i.);
„	R. Dufour (b.i.):	G. Friedhoff (b.i.);
„	H. C. A. Boom (w.i. en e.i.):	1. A. E. G. J. Kingma (c.i.), 2. F. W. Lutter (t.).

De heer Volkers voelt zich het meest aangetrokken tot de groep „b", bedoeld in de dezz. circulaire van Maart 1951, terwijl de overige candidaten moeten worden geacht zich te stellen achter de in punt „e" aangeduide richting. (De heer Kingma in gematigde vorm).

De heer Kingma zal bij verkiezing tot Secretaris het Administrateurschap blijven waarnemen overeenkomstig het bepaalde in Art. 23 van het Reglement.

6. Mededelingen van het Bestuur.

a. Eventuele opdracht aan het Bestuur tot instelling van een commissie ter voorbereiding van een reglementswijziging, mede in verband met een nieuwe verkiezingsprocedure, waarvoor van enige leden voorstellen zijn ontvangen.

b. Toepassing van het bepaalde in Art. 6 sub a van het Reglement.

c. Schrijven van de Raad van Bestuur van het Kon. Inst. van Ingenieurs van 24 November 1950 houdende mededeling, dat de voorstellen tot nauwere samenwerking met de V.v.D.I. vervat in het schrijven van 28 October 1949 voorlopig worden teruggenomen en het dezz. daarop gevolgd antwoord.

d. Mededeling omtrent oprichting van de Fédération Internationale des Associations Nationales des Ingénieurs (F.I.A.N.I.).

7. Peiling van de mening van de leden omtrent:

a. het rapport van de Commissie inzake samenwerking met het K.I.v.I. (indien de tijd het toelaat).

b. het rapport van de „Commissie Maatschappelijke Belangen".

8. Voorstel van het Bestuur om in 1951 over 1950 aan de Afd. Bouwkundig Ingenieurs van onze Vereniging een bedrag van *f* 100,— ter beschikking te stellen, overeenkomstig het bepaalde in Art. 34 van het Reglement.

9. Rondvraag.

Dagindeling en verdere regelingen

Bezoeken:

In de voormiddag zullen *bezoeken* kunnen worden gebracht aan één van de studio's van de Algemene Vereniging Radio-Omroep (A.V.R.O.), de Vereniging van Arbeiders Radio Amateurs, Heuvellaan 33—35 (V.A.R.A.), de Nederlandse Christelijke Radio Vereniging, Schuttersweg 8 (N.C.R.V.), of de Katholieke Radio Omroep, Emmastraat 52 (K.R.O.), terwijl ten hoogste 25 personen het Technisch Centrum van de Nederlandse Radio Unie, Ampèrestraat 10, zullen kunnen bezoeken. In verband met de opgelegde beperkingen voor het aantal bezoekers aan de verschillende studio's, zullen de aanmeldingen volgens binnenkomst bij het Secretariaat worden genoteerd; de inschrijvers ontvangen tijdig een bewijs van inschrijving, hetwelk zorgvuldig moet worden bewaard, omdat slechts bij inlevering hiervan ter vergadering een stembiljet wordt verstrekt; tevens ontvangen zij een mededeling, welke studio door hen kan worden bezocht, met een *ruit*vormig kaartje met de letter B voor de A.V.R.O.-studio; de letter C voor de V.A.R.A.-studio; de letter D voor de N.C.R.V.-studio; de letter E voor de K.R.O.-studio en de letter A voor het Technisch Centrum. Men wordt verzocht deze kaartjes bij aankomst in Hilversum *zichtbaar* te dragen; tijdens de koffiemaaltijd zullen zij weer worden ingenomen.

Aan het station te Hilversum zal vervoergelegenheid gereed staan bij aankomst van de treinen om rond 10 uur of voor enkele richtingen iets eerder in de a.s. zomerdienstregeling.

De bussen zijn van een aanwijzing voorzien naar welke studio zij rijden. Een ieder kan dus dadelijk in de voor hem aangewezen bus stappen. De letters op de kaartjes corresponderen met de aanwijzingen op de bussen, terwijl de verschillende leiders door een *rond* kaartje met dezelfde letter kenbaar zijn.

Door deze regeling wordt verwacht, dat de rondleidingen in de studio's om ongeveer 10.30 uur kunnen beginnen.

De bussen wachten bij de V.A.R.A.-, N.C.R.V.-, K.R.O.-studio en event. ook bij het Technisch Centrum om de deelnemers te brengen naar de plaats van de koffiemaaltijd (zie hieronder). De bus, welke de deelnemers naar de A.V.R.O.-studio heeft gebracht gaat terug naar het Station om eventuele laatkomers nog naar de plaats van bestemming te brengen.

Zoals uit de aanmeldingskaart blijkt, zal het vermoedelijk mogelijk zijn voor de bezoekers van de A.V.R.O.-studio een onderverdeling te maken. Belanghebbenden worden uitgenodigd van hun voorkeur te doen blijken.

Koffiemaaltijd.

Na afloop van de rondleidingen heeft om 12.15 uur een *koffiemaaltijd* plaats in de cantine van de A.V.R.O. Aangezien hieraan vermoedelijk niet alle deelnemers zullen kunnen aanzitten, zal een aantal hunner de koffiemaaltijd gebruiken in „Het Hof van Holland", op korte afstand van de A.V.R.O.-studio gelegen. Zij, die de koffiemaaltijd in de A.V.R.O.-cantine zullen gebruiken ontvangen daarvoor een *bewijs, hetgeen zorgvuldig moet worden bewaard*, omdat men zonder dit bewijs *niet* tot de cantine zal worden toegelaten. Zij, die dit bewijs niet ontvangen, gebruiken de koffiemaaltijd dus in „Het Hof van Holland". De betaling van de koffiemaaltijd (voor de A.V.R.O.-cantine prijs *f* 2,— bedieningsgeld inbegrepen, voor „Het Hof van Holland" *f* 2,— zonder bedieningsgeld) geschiedt ter plaatse aan de kellner.

Vergadering.

Na afloop van de koffiemaaltijd zal de *Vergadering* in de studio van de A.V.R.O. aanvangen om 13.45 uur (einde 17.30). Zij, die alleen de vergadering komen bijwonen, gelieven op eigen gelegenheid naar de A.V.R.O.-studio te komen.

Het ligt in de bedoeling van 15—15.30 de vergadering te onderbreken, in welke pauze door de Vereniging aan de leden een kop thee in de cantine zal worden aangeboden.

Zij, die per eigen auto naar Hilversum komen, rijden rechtstreeks naar de door hen te bezoeken studio.

De ingang voor de deelnemers aan het bezoek van de A.V.R.O.-studio en aan de vergadering is: *Hoge Naarderweg.*

Parkeren: voor bezoekers van de A.V.R.O.-studio: Witte Hulweg (naast het raadhuis); voor bezoekers van de V.A.R.A.-studio: Heuvellaan bij de V.A.R.A.-studio; voor bezoekers van de N.C.R.V.-studio: Schuttersweg; voor bezoekers van de K.R.O.-studio: Julianalaan en Koningstraat aan weerszijden van de studio en voor bezoekers van het Technisch Centrum: Ampèrestraat.

Introductie.

Voor de vergadering is *geen introductie* toegestaan; voor de bezoeken in de voormiddag zal elk lid één dame (echtgenote of dame-huisgenote) mogen introduceren.

Het ligt in de bedoeling bij voldoende deelneming voor de dames-introducée's in de namiddag een autotocht te organiseren tegen een nader vast te stellen vergoeding per persoon.

Inzenden aanmeldingskaart.

De toegezonden aanmeldingskaart dient *uiterlijk* 17 *Mei a.s. op het secretariaat te zijn ontvangen.* De verzending kan *ongefrankeerd en zonder nadere adressering* geschieden.

De wnd. voorzitter,
prof. dr ir R. M. M. Oberman.

De secretaris,
ir H. C. A. Boom.

PROGRAMMA VAN VERGADERINGEN

Koninklijk Instituut van Ingenieurs

Jaarvergadering 1951 te Arnhem

In de convocatie aan de leden van deze Jaarvergadering werd medegedeeld, dat na de opening een huishoudelijk gedeelte zou worden behandeld, dat in *De Ingenieur* van 11 Mei zou worden opgenomen.

Daar geen urgente punten te behandelen zijn, komt dit huishoudelijk gedeelte te vervallen.

De Algemeen Secretaris

Afdeling voor Werktuig- en Scheepsbouw

Jaarvergadering 1951

a. 184ste vergadering op Dinsdag 22 Mei 1951 om 10.15 uur in de benedenfoyer van het gebouw Musis Sacrum te Arnhem.

Programma.

1. Opening en eventuele mededelingen.
1. Huishoudelijk gedeelte, t.w. Jaarverslag 1950 en Jaarrekening 1950, gepubliceerd in *De Ingenieur* n° 19 van 11 Mei 1951 terwijl het nader te publiceren verslag van

de Commissie tot verificatie van de rekening 1950 op de vergadering ter inzage zal liggen.

3. Voordracht van dr ir W. P. A. VAN LAMMEREN over: *Ontwerp en vervaardiging van scheepsschroeven.*
4. Discussie.
5. Rondvraag en sluiting.

b. Koffiemaaltijd in Musis Sacrum (prijs *f* 2,50).

c. Excursie naar het Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen (zie ook *De Ingenieur* n° 6 van 10 Febr. 1950).

Vertrek per autobus aangeboden door de Afdeling om 13.30 van het gebouw Musis Sacrum. Ontvangst te Wageningen om 14.15. Vertrek aldaar om ± 16.30 naar het station Ede-Wageningen en/of Arnhem.

Opgave uiterlijk 17 Mei 1951 aan de Secretaris.

Zaandam
Prins Hendrikkade 12
Telef. K 2980-3462.

De Secretaris,
ir J. WILDSCHUT.

Afdeling voor Bouw- en Waterbouwkunde
Afdeling voor Verkeer en Verkeerstechniek

160ste resp. 172ste ledenvergadering met excursie op Donderdag 7 Juni 1951 in de Stadsgehoorzaal te Leiden, Breestraat, aanvang 10.30 uur

Agenda:

1. Opening van de vergadering.
2. Mededelingen van de Besturen.
3. Inleiding door ir F. SCHALIJ, Chef Bouwbureau N.S. en ir H. G. J. SCHELLING, Chef Architectuur N.S. over: *De in uitvoering zijnde Spoorwegwerken te Leiden.*
4. Gelegenheid tot het stellen van vragen.
5. Sluiting van de vergadering.

Na de vergadering:

12.30—13.45 Gemeenschappelijke koffietafel in de Stadsgehoorzaal.

14.00—16.00 Bezichtiging van de werken aan de baan en het stationsgebouw.

Opmerkingen;

1. De afstand van de Stadsgehoorzaal tot het station kan te voet in ongeveer 15 minuten worden afgelegd;
2. de kosten van de koffietafel bedragen *f* 2,50, inclusief fooi, ter plaatse aan het bedienend personeel te voldoen;
3. de toegezonden antwoordkaart moet uiterlijk *2 Juni 1951* worden verzonden (geen postzegel nodig).

De Secretaris van de Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde,
ir J. C. LE NOBEL.

De Secretaris van de Afd. voor Verkeer en Verkeerstechniek,
ir W. J. BERDENIS VAN BERLEKOM.

VERBETERING

Jaarvergadering Afd. voor Techn. Economie

In de aankondiging voor de jaarvergadering 1951 — 2e dag (22 Mei), opgenomen in *De Ingenieur* van 21 April jl. en ook in de aan de leden van de Afdeling toegezonden convocatie is een abuis geslopen.

Voor zover betreft het programma van de vergadering op 22 Mei werd daarin vermeld: 9.00 uur: Vertrek per autobus van Schouwburg *Velperplein* 10, Arnhem, naar Hengelo. Men gelieve hiervoor te lezen: *Velperbinnensingel* 10.

AGENDA VAN VERGADERINGEN

▶ 19 Mei 1951. Ned. Natuurkundige Vereniging, te Utrecht, (Zonnenburg 2 en Bijlhouwerstraat 6). Aanvang 11.00 uur en 14.30 uur. (Zie blz. A. 219).
*21—22 Mei 1951. Koninklijk Instituut van Ingenieurs te Arnhem. Jaarvergadering. (Zie blz. A. 185).
*22 Mei 1951. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde te Utrecht (Esplanade). Aanvang 11.30 uur. Oprichting van de Sectie voor Cultuurtechniek. Bijeenkomst in samenwerking met de Studiekring voor Cultuurtechn. v.h. Ned. Genootschap voor Landb. Wetensch. (zie blz. A. 223).
▶*22 Mei 1951. Afd. voor Technische Economie te Arnhem, Velperbinnensinge 10. Vertrek 9.00 uur naar Hengelo. Ir H. I. KEUS: *De waan van deze tijd.* Excursie naar HEEMAF. (Zie blz. A. 202).
*22 Mei 1951. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw te Arnhem, ter gelegenheid v.d. jaarvergadering v.h. K.I.v.I. Voormiddag: Dr ir W. P. A. VAN LAMMEREN: *Ontwerp en vervaardiging van scheepsschroeven.* Namiddag: Excursie naar het Ned. Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen. (zie blz. A. 235).
*24—25 Mei 1951. Afd. voor Electrotechniek te Delft. Vacantieleergang onder leiding van prof. BÄHLER: *Nieuwe richtingen in de automatische telefonie.* (Zie blz. A. 220).
▶*25 Mei 1951. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw in samenwerking met de Bond voor Materialenkennis, te Utrecht (Esplanade). Aanvang 14.00 uur. Prof. Dr. G. Vogelpohl: *Schmierstoffe als Maschinen-element.* (zie blz. A. 223).
26 Mei 1951. Vereniging van Delftse Ingenieurs te Hilversum. Zomervergadering. (Zie blz. A. 234).
*28 Mei—6 Juni 1951. Derde Wereld Petroleum Congres te 's-Gravenhage/Scheveningen. (Zie blz. A. 108).
29 Mei—1 Juni 1951. Ned. Landmeetk. Fed. te Zeist (Woudschoten) en Delft (Kanaalweg 5). (Zie blz. A. 124).
*30 Mei 1951. Afd. voor Electrotechniek te 's-Gravenhage (Dierentuin, Tuinzaal). Aanvang 14.00 uur. Oprichting van de Sectie voor Telecommunicatie. (Zie blz. A. 223).
* 4—7 Juni 1951. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw te Lille. Excursie naar enkele fabrieken in N.W. Frankrijk. (Zie blz. A 223).
▶* 7 Juni 1951. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde en Afd. voor Verkeer en Verkeerstechniek te Leiden (Stadsgehoorzaal). Aanvang 10.30 uur. Ir H. G. J. SCHELLING: *De in uitvoering zijnde spoorwegwerken te Leiden.* (zie blz. A 236).
▶*13 Juni 1951. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde, Sectie voor Grondmechanica te Delft (Oostplantsoen 25). Ir G. C. BOONSTRA: *Cellendammen.* (Gewijzigde datum).
*13 Juni 1951. Afd. voor Techn. Wetensch. Onderzoek, Sectie voor Regeltechniek te Eindhoven. Excursie naar de Afd. Meet- en Regeltechniek van de N.V. Philips. (Voorlopige mededeling).
*15 Juni 1951. Afd. voor Electrotechniek. Excursie naar de Centrale van het P.E.B. van Friesland. (Voorlopige mededeling).

▶ = Nieuw aangekondigde Vergadering. * = Instituuts-, Kring-, Afd.- of Sectie-Vergadering.

Inhoud ALGEMEEN GEDEELTE 19: Ter Herdenking † Jhr C. J. A. REIGERSMAN, door C. THOMÉSE. Zestig jaren Philips, door ir J. VON KÖNIGSLÖW. — Berichten van allerlei aard: Vacantie-cursus Kernphysica. B.W.R.A. Welding Summer School, 25 Mei—2 Juni 1951. Wijzigingen in de Centrale Directie van de Wederopbouw en Volkshuisvesting. Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland, Rapport inz. de bouwmodulus, Nieuwe Normbladen. Uit het buitenland. — Boekennieuws: Ir ERNST HIJMANS: De toekomst van onze arbeid, door ir W. M. VAN ROSSUM DU CHATTEL. — Personalia. — K.I.v.I.: Emigratie naar Nieuw-Zeeland. Groep Indonesië, Kring Palembang, Jaarverslag 1950. Afd. voor Electrotechniek, Enkele beschouwingen over Sectievorming. Afd. voor Werktuig- en Scheepsbouw, Jaarverslag 1950. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde, Het Reglement der Afdeling. Afdeling voor Mijnbouw, Notulen 8 Febr. 1951. Afd. voor Bouw- en Waterbouwkunde, Sectie Utiliteitsbouw, Notulen 4 April 1951. — Vereniging van Delftse Ingenieurs: Algemene Zomervergadering, 26 Mei 1951, te Hilversum. — Programma van Vergaderingen. — Verbetering. — Agenda van Vergaderingen.

SWARTTOUW
SCHIEDAM

STAALCONSTRUCTIES

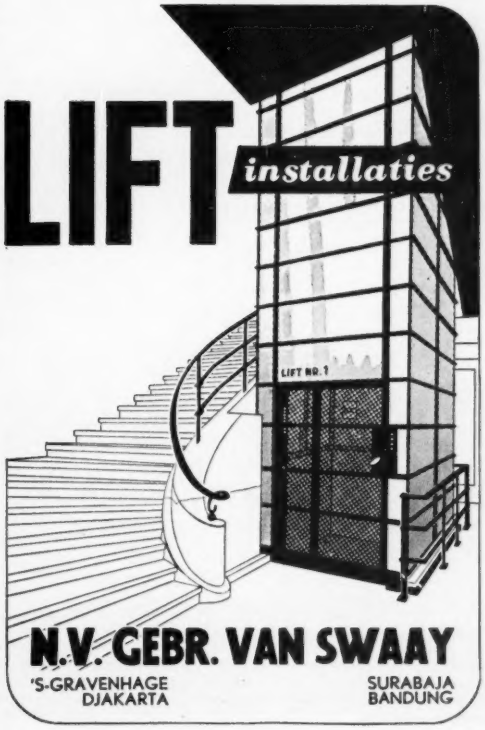
BRUGGEN
GEBOUWEN
TANKS
GASHOUDERS
PIJPLEIDINGEN

STAALMEUBELEN-, SPIRAALMATRASSEN
en LEDIKANTENFABRIEK

Fa. GABRIËLS - ENSCHEDE
ARENDSWEG 98 - TEL. 2228

Vraagt reizigersbezoek!

LEVERANCIER VAN DE OVERHEID
SPECIALITEIT IN CHROOMMEUBELEN



INHOUDSOPGAVE VAN BUITENLANDSE TIJDSCHRIFTEN

ALGEMENE TIJDSCHRIFTEN

	Aantal blz.	Aantal fig.
THE ENGINEER, Vol. 191 — nr 4969 van 20 April 1951		
S. Leliavsky: Historic development of the theory of the flow of water in canals and rivers (I)	4	15
O. S. Nock: Present-day locomotive working in Great Britain (I)	3	3
T. H. Hughes e.a.: The use of a pitot tube in a dust-laden gas stream	3	6
The „Uniline" transport system	2	2
British experimental pile at Harwell	2	2
An automatic car transmission system	2	5
ENGINEERING, Vol. 171 — nr 4447 van 20 *April* 1951		
Engineering in the Festival of Britain	4	7
75-B.H.P. to 112-B.H.P. General-Purpose diesel engines	1	2
Delta-wing aircraft (I)	1	1
The London-Birmingham television link	3	6
THE ENGINEERS' DIGEST, Vol. 12 — nr 4 van *April* 1951		
W. Beve Smits (Nederland): The Smitsvonk Low-tension capacity ignition	4	11
I. W. Hutchison (Amerika): Engineering applications of silicones	1	—
Y. Imai e.a. (Japan): An investigation on Boron-treated medium-carbon steels	3	6
W. Traupel (Zweden): The efficiency of heat engines	3	2
A. K. Dyachkoff (Rusland): The design of bearings for piston engines	4	6
H. Buehler e.a. (Duitsland): The reduction of residual stresses in cold-drawn bars	3	3
R. Bruderlink e.a. (Oostenrijk): The physical characteristics of D.C. generators	4	10
JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE, Vol. 251 — nr 3 van *Maart* 1951		
M. F. Draemel: Protection and conservation of the water resources of Pennsylvania	10	7
E. T. B. Gross e.a.: Transient analysis of three-phase power systems (I)	7	—
Ph. F. Ordung e.a.: Frequency-coordinate vector diagram	8	4
W. V. Stauder e.a.: Electron diffraction studies of etched au leaf films	7	1
L. Silberstein: Microscopic sensitometry, opacity and photographic density, specular and diffuse	25	3
JOURNAL OF METALS, Vol. 3 — nr 4 van *April* 1951		
K. C. McCutcheon e.a.: Quenching and digging out a blast furnace	4	19
A. A. Nilson e.a.: Sintering nonferrous metals	2	3
S. D. Baumer e.a.: Desulphurizing molten iron with calcium carbide	6	11
R. Rocca e.a.: Distribution of sulphur between liquid iron and slags of low iron-oxide concentrations	8	7
A. W. Schlechten e.a.: Vacuum treatment of parkes'process crusts on a pilot-plant scale	4	5
S. R. Baen e.a.: Constitution of iron-chromium-molybdenum alloys at 1200° F	5	5
REVUE UNIVERSELLE DES MINES, Jg 94 — nr 4 van *April* 1951		
J. Vrebos: Tour d'horizon dans le domaine des transports	10	7
TECHNISCH WETENSCHAPPELIJK TIJDSCHRIFT, Jg 20 — nr 4 van *April* 1951		
W. Soete: Het rekstrookje	4	3
R. Vancrombrugge: Industriële meetapparaten voor het meten van statische vervormingen	5	13
J. Colle: Industriële meetapparaten voor het meten van dynamische vervormingen	6	11
INGENIØREN, Jg 60 — nr 15 van 14 *April* 1951		
P. H. Bendtsen: Jernbaneelektrificering med saerligt henblik på Danske forhold	7	5
IDEM, Jg 60 — nr 16 van 14 *April* 1951		
E. Frederiksen: Om penicilin og dets fremstilling	4	5
TEKNISK TIDSKRIFT, Jg 81 — nr 16 van 21 *April* 1951		
E. Bohr: Tillsatser för motorsmörjoljor	4	6
Packningar	4	15
L. H. Larsson: Nomogram för beräkning av spånekvivalenten vid svarvning	2	4

BOUW- EN WATERBOUWKUNDE

JOURNAL OF THE INSTITUTION OF CIVIL ENGINEERS, nr 6 van *April* 1951		
C. M. Roberts: Fundamental economics in hydro-electric design	17	13
D. J. Davies: Steel bridges	34	16
R. E. O'Malley: Concrete and masonry bridges	12	22
REVUE GÉNÉRALE DES ROUTES, Jg 21 — nr 231 van *April* 1951		
R. Peltier: Résultats récents de quelques recherches routières au laboratoire central des ponts-et-chaussées	10	19
M. Rumpler: Necessité d'une politique d'élargissement des crédits routiers	6	3
L. Jambert: Construction de chaussée en tuffeau stabilisé	16	16
REVUE DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE ET RHÉNANE, Jg 23 — nr 8 van 25 *April* 1951		
O. Leemans: l'Evolution économique du port d'Anvers	5	8

GEZONDHEIDSTECHNIEK

GESUNDHEITSINGENIEUR, Jg 72 — nr 7/8 van *April* 1951		
I. Mayer: Grossraumheizung mit Gas	5	3
C. A. Landfermann: Vollautomatische Oelfeuerungen für Zentralheizungen	3	6
W. Passavant: Ueber Absetzbecken mit maschineller Schlammräumung	3	5
J. N. Frers: Das Mass für die Wirksamkeit der Chlorung	4	—
O. Seelmeyer: Die Möglichkeiten der Kesselsteinverhutung in zentralen Warmwasserversorgungsanlagen	5	8

Fotocopieën van artikelen zijn voor leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te bestellen bij de Algemeen Secretaris, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage tegen de prijs van f 0,50 per gefotografeerde bladzijde tot A 4 (Ingenieur's) formaat. Bij grotere maten worden 2 foto's per bladzijde genomen. **Z.O.Z.**

TECHNISCHE

RUBBER

SLANGEN

Speciale Technische Slangen, ook zuur-, chloor-, benzine-, olie- of benzolbestendige, gewapend en ongewapend, met en zonder inlage als Zuigslang, Persslang, Zuig-Persslang, Faecaliënslang, Stoomslang, Radiatorslang, Remslang, Melkslang, Cementslang, Bierslang, Zandstraalslang, Stofzuigslang voor industrie-stofzuigers en Afzuiginstallaties.

„ARUFA" ook voor

Wals-, Rol- en Wielbekleding; Rubber Vormwerk; Spons- en Mosrubber; Technische plaat; Rubber metaalverbindingen; Technisch spuitwerk; Laboratorium rubber; Sanitair rubber; Medisch en huishoudelijk rubber; „ARUSTO" Vloerbedekking.

Zoekt U een speciale constructie of een afwijkend model, kom dan eens praten met „ARUFA". Wij weten raad met ieder rubberprobleem.

rubber

voor technische en chemische doeleinden

ARUFA

ARNHEMSE RUBBERFABRIEK

ARNHEM

INHOUDSOPGAVE VAN BUITENLANDSE TIJDSCHRIFTEN

ELECTROTECHNIEK

	Aantal blz.	Aantal fig.
REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE, Jg. 35 — nr 3 van *Maart* 1951		
J. STOLZ: Les installations nouvelles de l'usine génératrice thermique de Gennevilliers	18	26
D. HAMDI-SEPEN: Contribution à l'étude expérimentale des décalages internes des machines synchrones. Influence de la saturation	14	28
ELECTRICAL ENGINEERING, Vol. 70 — nr 4 van *April* 1951		
R. L. BUTENHOFF: Instrumentation in civil defense	4	6
K. PINDER: Electric power generation — its relation to industrial applications	1	—
W. S. LUSBY: The intensification of X-ray fluorescent images	5	6
J. B. WHITEHEAD: Stresses in impregnated paper insulation	1	2
H. L. LOWE e.a.: Centralized control board for steamelectric generating plants	3	6
J. H. LAUB: Advances in ultraviolet equipment	4	4
L. R. ALLISON: A modern cab signaling and train control system for railroads	7	5
L. C. PACKER: Commutation in universaltype motors	1	1
W. H. STUEVE: The use of electric power in the petroleum industry	5	5
C. MCLEAN: Confinement of transformer noise	5	7
T. E. BROWNE e.a.: A-C arc phenomena near refractory surfaces	1	2
V. P. HESSLER e.a.: Generalized electrical formulas	5	—
R. W. SCHLIE: Single-step voltage regulator application	1	2
F. B. BRAMHALL: A nation-wide frequency modulated telegraph network	5	10
W. F. PFEIFFER: Interexchange tandem trunking in the Los Angeles metropolitan area	6	7
ELECTRONICS, Vol. 24 — nr 4 van *April* 1951		
M. A. POMERANTZ: Cosmic-ray radiosonde and telemetering system	5	6
K. S. STULL: Radar test generator	3	4
J. M. SHAULL: Comparing outputs from precision time standards 6	6	6
H. M. WAGNER: Tube characteristic trace using pulse techniques	4	3
O. G. VILLARD: Independent control of selectivity and bandwidth	3	1
R. LOWRIE: Lattice-type crystal filter	3	5
THE PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS, Vol. 98 — deel II — nr 62 van *April* 1951		
J. G. YATES e.a.: Multi-channel measurement of physical effects by confluent pulse technique with particular reference to the analysis of strain	12	27
D. B. HOGG: Some notes of electrical installations in large chemical factories	18	12
H. M. SMITH: The determination of time and frequency	10	3
L. ESSEN: Frequency standardization	10	7
Symposium of papers on radiation monitoring apparatus: Session I:		
D. TAYLOR e.a.: Nuclear particle and radiation detectors	16	21
E. H. COOKE-YARBOROUGH: A counting-rate meter of high accuracy	4	3
E. H. COOKE-YARBOROUGH: An accurate logarithmic counting-rate meter covering a wide range	8	5
Symposium of papers on radiation monitoring apparatus: Session II:		
J. SHARPE e.a.: Nuclear particle and radiation detectorscounters and counting systems	20	27
R. O. JENKINS: The development of end-window Geiger-Müller counter tubes	6	6
E. FRANKLIN: A survey equipment using low-voltage halogen-benched Geiger-Müller counters	8	10
R. B. OWENE e.a.: Scintillation counting equipments	5	8

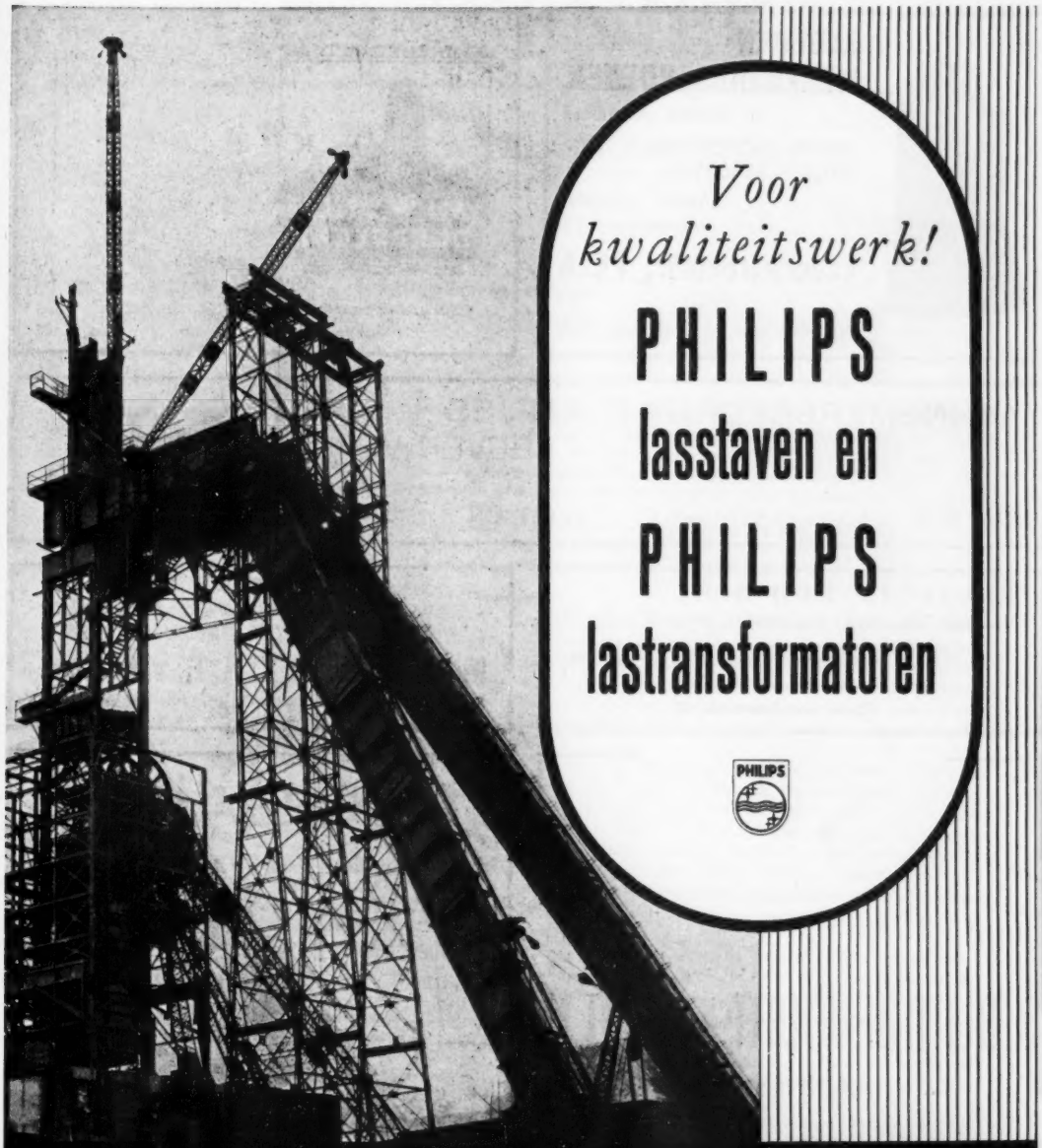
MIJNBOUW- EN PETROLEUMTECHNIEK

GLÜCKAUF, Jg. 87 — nr 15/16 van 14 *April* 1951		
F. SPRUTH: Die Verteilung der Gebirgsdrucks im Strebraum und in seiner Umgebung	7	16
H. U. RITTER: Die Anforderungen an Form und Werkstoff des Abbausstreckenausbaus. Betriebserfahrungen und neuere Erkenntnisse	16	—
J. VENTER: Wasserzuflüsse und Zubruchgehen des Hangenden	6	8
E. GREMMLER: Methanabsaugung auf einer Saargrube durch Bohrlöcher im Hangenden des gebauten Flöeesz	6	5
JOURNAL OF PETROLEUM TECHNOLOGY, Vol. 3 — nr 3 van *Maart* 1951		
H. W. BROWN: Capillary pressure investigations	8	11
L. A. RAPOPORT e.a.: Relative permeability to liquid in liquid-gas systems	10	12
JOURNAL OF THE INSTITUTE OF PETROLEUM, Vol. 37 — nr 327 van *Maart* 1951		
N. SHEPPARD: The infra-red and raman frequencies of hydrocarbon groupings	11	13
J. G. REYNOLDS: Some criteria for commercial spectrometers	10	—
R. C. MATHEWS e.a.: Acid treatment of shale gasoline (I): hydrolysis of the acid sludge	11	5
BULLETIN DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES TECHNICIENS DU PÉTROLE, nr 86 — van 31 *Maart* 1951		
J. GROFF: Pourquoi et comment les lubrifiants sont essayés aux Etats-Unis	20	7
A. GIRAUD: Aspects de l'Industrie Chimique dérivée du pétrole	11	7

WERKTUIG- EN SCHEEPSBOUW

THE WELDING JOURNAL, Vol. 30 — nr 3 van *Maart* 1951		
C. A. HEFFERNON: Edge preparation of plate for welding	8	17
E. J. COX: Commercial flame hardening	5	12
A. F. BLUMER: Welding quality control in a petroleum refinery	9	21
R. M. WILSON Jr: Nickel portion of A.W.S. 1950 educational lecture series	10	16
H. E. CABLE: Composite metal fabrication by arc welding	5	10
SCHIFF UND HAFEN, Jg 3 — nr 4 van *April* 1951		
H. THIEME: Strömungskräfte an Quertriebsflächen von kleinem Seitenverhältnis	4	16

Fotocopieën van artikelen zijn voor leden van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs te bestellen bij de Algemeen Secretaris, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage tegen de prijs van f 0,50 per gefotografeerde bladzijde tot A 4 (Ingenieur's) formaat. Bij grotere maten worden 2 foto's per bladzijde genomen.



PHILIPS PRODUCTEN VOOR DE INDUSTRIE

Lastoestellen • Lasstaven • Gelijkrichters • Magnetische Filters • Cos phi Condensatoren • Meetapparaten • Röntgeninstallaties voor Materiaal-onderzoek • Philips Infrarood-droogstralers Electronenbuizen • Electronenstraalbuizen • Regelbuizen • Fotocel-installaties • Regeltransformatoren • Installaties voor geluidsversterking en voor muziek bij de arbeid • Hoogfrequentgeneratoren • Gloeilampen • Gasontladingslampen • Armaturen enz.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN

LEDEREN WERKHANDSCHOENEN

in diverse uitvoering

LEDEREN SCHORTEN,
LEDEREN RINGETJES,

in diverse grootte,
het voordeligst bij

Lederwarenfabr. PELA

BREDA

Speelhuislaan 94 - Telefoon 9310

AANNEMERSBEDRIJF

VAN WIJNEN DORDRECHT

bouw-
beton-
hei-
waterwerken

Kantoren: Dordrecht - Kromhout 65-67 - Tel. 6941 (3 lijnen)*
Den Haag - Fr. Maelsonstr. 45 - Tel. 553844

AANNEMERSBEDRIJF **P. AAFJES**
BEVERWIJK

KANTOOR: C. H. MOENSSTRAAT 9 - TELEFOON K 2510-4158

GRONDWERKEN
WEGENBOUW
WATERBOUW
SPRINGWERK
SLOOPWERK

SPUITGIETERIJ BLEI
VELSEN TEL. 4215 - BEVERWIJK 3727

Spuitgietwerk in Zink en Aluminium
Legeringen en Messing
Eigen matrijzenmakerij

COCOSMATTEN-WEEFSTOELEN, KETTINGBOOM-STAANDERS, KLOPMOLENS, OVERHAALMACHINES.
REPARATIE EN REVISIE TEXTIELMACHINES

Machinefabriek J. A. F. van Wees

Van Hogendorpstraat 92 — TILBURG — Telefoon 4572

D. BLANKEVOORT & Zn. N.V.

AANNEMERS

BLOEMENDAAL

TEL. 23240

PULSADIS

NIEUW SYSTEEM VOOR
CENTRALE BEDIENING
VAN MEERVOUDIGTARIEF kWh METERS,
STRAATVERLICHTING, BOILERS ETC.

- Gebruikt slechts 1 frequentie.
- Vermijdt resonatieverschijnselen door de frequentie laag te houden.
- Werkt met lampzender.
- Vergroot bedrijfszekerheid dank zij een hoog emissieniveau.
- Kan 40 commando's uitvoeren.
- Berust op beginselen van:

ACTADIS

CDC

METERFABRIEK - DORDRECHT

DE INGENIEUR

B. BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7.

534.839

Een en ander over de geluidisolatiemetingen in de Proefwoningen T.N.O. te Rotterdam [1]

door ir J. VAN DEN EIJK
Medewerker van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

Summary: *Sound insulation in the experimental dwellings T.N.O. in Rotterdam.*

The experimental dwellings T.N.O. in Rotterdam offered the possibility of measuring the air-borne and the impact sound insulation of a great number of different walls and floors with dimensions more of less normal for (small) dwellings. The measuring method used shows essential differences with the one used up till now in this country and corresponds with internationally agreed proposals for standardization of sound insulation measurements.

The results of the air-borne sound insulation sound measurements carried out on walls led to a formula giving the mean insulation as a function of the mass per square meter.

The deviation of the individual insulation numbers from the mean curve is not negligible. Further work to investigate these discrepancies is planned.

Waar de bewerking van de uitkomsten van de isolatiemetingen in de Proefwoningen veel meer tijd bleek te vorderen dan aanvankelijk werd verwacht, en ook nu nog geen samenvatting van de meetresultaten gepubliceerd kan worden, is het wellicht goed ter voorlichting van belangstellenden enkele voorlopige mededelingen over de gang en stand van zaken te doen. In dit artikel wordt daarom in het kort ingegaan op de toegepaste meetmethoden en op enkele voorlopige en globale conclusies welke getrokken kunnen worden uit de resultaten van metingen aan muren [2].

1. Opzet van de metingen

De Proefwoningen T.N.O. te Rotterdam zijn gebouwd als een woningblok van drie woonlagen plus kelderverdieping. In totaal zijn 48 woningen aanwezig (acht portieken), waarbij in horizontale richting aan elkaar grenzende woningen om en om, drie en vier kamers bevatten. De vloeren en de bouwmuren tussen deze woningen zijn objecten voor de geluidisolatiemetingen [3]. Er zijn 35 verschillende muurconstructies en 42 verschillende vloerconstructies.

Doordat overeenkomstige kamers in verschillende woningen vrijwel dezelfde afmetingen hebben, kunnen wat dat betreft de uitkomsten van de metingen aan b.v. een bepaalde vloer zonder meer vergeleken worden met die aan een andere vloer in de overeenkomstige kamer van een andere woning.

Doordat in één woning dezelfde vloerconstructie in drie of vier afmetingen voorkomt in de verschillende kamers, kan tevens een indruk worden verkregen over de invloed van een variatie van de afmetingen op de geluidisolatie.

Bij de muren moet onderscheid gemaakt worden tussen „grote" en „kleine" muren. Sommige muurconstructies komen namelijk alleen voor tussen kleine kamers van aan elkaar grenzende woningen, andere alleen tussen grote kamers.

In ieder geval maken de Proefwoningen het mogelijk geluidisolatiemetingen te doen aan een groot aantal muur- en vloerconstructies met afmetingen en onder verdere omstandigheden (aansluiting aan de gevel e.d.), zoals die in, zij het kleine, woningen voorkomen.

De constructies zijn onder zorgvuldig toezicht opgebouwd, zodat er een vrij grote zekerheid bestaat, dat de werkelijke constructies ook overal overeenkomen met die van de tekeningen. (In hoeverre bepaalde afwijkingen van invloed zijn op de isolatie, is weer een apart veld van onderzoek).

De metingen zijn zorgvuldig voorbereid en uitgevoerd met het doel een serie vrij nauwkeurige isolatiewaarden te verkrijgen voor een aantal verschillende typen van muur- en vloerconstructies, bij zorgvuldige uitvoering van de bouw.

2. Meetmethode

We kunnen onderscheiden de isolatiemeting voor luchtgeluid en die voor contactgeluid.

2. 1. *Luchtgeluidisolatie.*

Deze wordt gemeten door in één van de twee betrokken

[1]) Dit artikel is publicatie n° 5 van de *Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.* en publicatie n° 29 van de *Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H.*

[2]) Onderzoekingen in de Proefwoningen betreffende de overdracht van lucht- en contactgeluid via muren en vloeren, door ir J. VAN DEN EIJK en ir M. L. KASTELEYN.

Mededeling n° 1 van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. Publicatie n° 27 van de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H.

[3]) Het is misschien goed hier nog even te herinneren aan het onderscheid, dat gemaakt moet worden tussen geluid*isolatie* en geluid*absorptie*. Bij geluidisolatie gaat het om wering van geluid dat van elders afkomstig is; onder geluidabsorptie verstaan we het verschijnsel, dat bij kaatsing van geluid tegen b.v. een wand slechts een deel van de op die wand vallende geluidenergie gereflecteerd wordt, zodat het geluid dus bij elke reflectie verzwakt wordt. Kort gezegd: bij isolatie kijken we: hoeveel geluid gaat er *door* muur of vloer, bij absorptie daarentegen vragen we: hoeveel geluid komt er *terug* bij reflectie tegen muren enz.

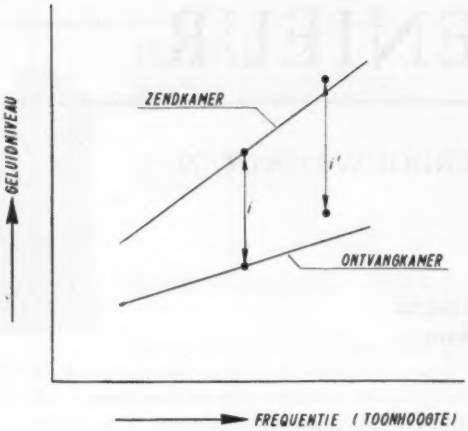


Fig. 1.

kamers, die we „zendkamer" zullen noemen, een onafgebroken geluid voort te brengen, waarvan de sterkte constant is [4]) en het daardoor ontstane geluidniveau in decibells te meten, zowel in deze als in de andere, de „ontvangkamer". Het niveauverschil is dan een maat voor de luchtgeluidisolatie, welke tussen die beide kamers bestaat.

Wanneer het ons niet gaat om de feitelijke geluidreductie tussen twee gegeven kamers in gegeven toestand van meubilering enz., maar wanneer we ons interesseren voor de isolerende werking van de scheidingsconstructie op zichzelf, dan is het nodig de invloed van de ontvangkamer op de uitkomst van de meting te elimineren. Het geluidniveau dat in de ontvangkamer ontstaat is nl. niet alleen afhankelijk van de geluidenergie welke per tijdseenheid door de begrenzingsvlakken binnentreedt, maar ook van het feit of het binnentredende geluid al of niet snel geabsorbeerd wordt in de ontvangkamer. Wordt het niet snel geabsorbeerd, is dus de „nagalmtijd" lang, dan is het uiteindelijk niveau, tengevolge van een zekere accumulatie van geluidenergie, hoger, dan wanneer de nagalmtijd kort is. Bij gelijke isolatie-eigenschappen van de scheidingsconstructie is dus het niveauverschil afhankelijk van de „aankleding" van de ontvangkamer. De meetresultaten moeten dus om te beginnen omgerekend worden op een standaard-ontvangkamer. In overeenstemming met de voorlopige internationale voorschriften voor geluidisolatiemetingen in woningen [5]) is als norm aangenomen een nagalmtijd van ½ sec.

Een tweede complicatie is het feit, dat de isolatie afhankelijk is van de toonhoogte. In het algemeen is de isolatie voor lage tonen geringer dan voor hoge. Wanneer hiermede geen rekening wordt gehouden en dus bijvoorbeeld de isolatie wordt gemeten door in de zendkamer een hoog geluidniveau te produceren met een claxon en dan zowel in zend- als ontvangkamer het totale geluidniveau te meten met een Sound Level Meter, een methode, die in ons land tot voor enkele jaren veel werd toegepast [6]), dan is de uitkomst principieel niet gelijk aan de over het van belang zijnde frequentie gebied *gemiddelde* isolatie. Aan de hand van de figuur kan dit nader worden toegelicht. In fig. 1 is zowel voor zend- als ontvangkamer een lijn getekend, welke het geluidniveau als functie van de frequentie (toonhoogte) aangeeft. Deze lijnen kunnen bijvoorbeeld verkregen zijn door tussen microfoon en afleesinstrument een variabele octaafbandzeef op te nemen. Doordat de isolatie voor hoge tonen beter is dan voor lage, heeft de lijn voor de ontvangkamer een geringere helling dan die voor de zendkamer. Wanneer we nu eenvoudigheidshalve onderstellen, dat de nagalmtijd in deze ontvangkamer voor alle betrokken frequenties ½ sec is, is uit het niveauverschil van de beide lijnen de isolatie voor elke frequentie af te lezen. De gemiddelde isolatie is aangegeven met i.

Doordat een niveaumeter als de Sound Level Meter niet het gemiddelde niveau aangeeft, maar zijn uitslag voornamelijk bepaald wordt door die frequenties, die met de grootste sterkte voorkomen, zou met gebruikmaking van een dergelijk instrument een niveauverschil i' gevonden zijn, dus een waarde groter dan i en grotendeels bepaald door de isolatie voor de hoge tonen. Bij een betere isolatie van de scheidingsconstructie zou de lijn voor de ontvangkamer lager komen te liggen en nog geringere helling krijgen, tot tenslotte in de ontvangkamer de lage tonen zouden overheersen en dus bepalend zouden worden voor de uitslag van de Sound Level Meter in de ontvangkamer! Bovendien is de zo gemeten isolatie afhankelijk van de frequentiekarakteristiek van de geluidbron en van die van de geluidabsorptie in de zendkamer. Er kan b.v. ook een lagere isolatie gevonden worden dan de gemiddelde.

Daar komt nog bij dat juist door het frequentie-afhankelijke karakter van de isolatie die gemiddelde waarde van de isolatie over een zeker frequentiegebied niet voldoende is om een constructie te kunnen beoordelen.

Het is dus wel duidelijk, dat een frequentie-analyse van de niveau's in zend- en ontvangkamer nodig is. Wanneer dit gebeurt door tussen microfoon en afleesinstrument een bandzeef op te nemen, dan geldt alles wat hiervóór opgemerkt is slechts binnen het gebied van de telkens doorgelaten frequentieband, zodat bij voldoend smalle frequentiebanden een goede benadering van de isolatie als functie van de frequentie kan worden bepaald. Uiteraard is de analyse beter naarmate de gebruikte frequentiebanden smaller zijn. Echter duurt het dan ook zoveel langer om eenzelfde totaal frequentiegebied door te meten. Daar komt nog bij dat bij smallere frequentiebanden de uitslag van het meetinstrument meer afhankelijk wordt van de plaats van de microfoon in de kamer, zodat men op meer plaatsen moet meten om een goed gemiddelde van het niveau te kunnen bepalen, waardoor de benodigde meettijd ook weer toeneemt. Gezien het grote aantal metingen, dat in de Proefwoningen gedaan moest worden, was het zaak de benodigde tijd per meetserie zoveel mogelijk te beperken; als redelijk geacht compromis werd een octaafzeef gekozen. Door zowel in zend- als ontvangkamer gebruik te maken van drie parallelgeschakelde microfoons op één standaard, was het in het algemeen mogelijk te volstaan met de meting

[4]) Zo is het althans gedaan; het is echter in principe ook mogelijk op andere wijze te werken, b.v. door in de zendkamer een luide knal voort te brengen en het geluidniveau in beide kamers te registreren t.o.v. vaste calibratieniveau's; het is echter niet zeker dat met een dergelijke methode voldoende nauwkeurigheid bereikt kan worden.

[5]) Provisional Code for Field and Laboratory Measurements of Airborne and Impact Sound Insulation. Report of the 1948 Summer Symposium of the Acoustics Group of the Physical Society, 1949, p. 36—44.

[6]) Zie b.v. Meetmethoden op het gebied van de acoustiek, Rapport n° 1 van de Geluidscommissie T.N.O. (inmiddels overgegaan in de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.), uitgave 1946.

van het niveau bij één plaats van de microfoonstandaard, nl. midden in de kamer. In een aantal gevallen werden voor de lage frequenties nog een of meer plaatsen extra genomen.

Als geluidbron dienden één of twee luidsprekers, welke versterkte lampruis — een continu spectrum over het gehele van belang zijnde frequentiegebied — weergaven, waarmee in de zendkamer een niveau van omstreeks 110 dB werd bereikt.

Inplaats van ruis zou natuurlijk ook de bekende „wobbeltoon" gebruikt kunnen worden: een toon welke snel varieert in frequentie binnen een beperkt gebied. Om storend geluid van buiten te onderdrukken is ook dan echter, althans voor de niveaumeting in de ontvangkamer, gebruikmaking van een bandfilter gewenst. Bovendien komt er bij een dergelijke frequentiemodulatie geen continu spectrum uit de luidspreker, wat bij ruis wel het geval is.

De nagalmtijd voor elk der octaafbanden werd bepaald met behulp van een automatische niveauschrijver (systeem NEUMANN), ten einde de meetresultaten te kunnen omrekenen op standaardomstandigheden ($\frac{1}{2}$ sec nagalmtijd voor alle frequenties) in de ontvangkamer.

De ijking van de gehele meetopstelling werd herhaaldelijk gecontroleerd en de noodzakelijke correcties werden in de meetresultaten verwerkt.

2. 2. *Contactgeluidisolatie.*

Zoals tot nog toe gebruikelijk, werd alleen de isolatie tegen *klop*geluid bepaald. Volgens de eerder genoemde internationale voorschriften moet dit geluid opgewekt worden, door hamertjes van 500 gram vanaf een hoogte van 4 cm vrij te laten vallen met een frequentie van 10 tikken per seconde. Opdat evenwel ook de contactgeluidisolatie voor muren bepaald zou kunnen worden, is een machine vervaardigd, waarin de hamertjes hun snelheid in hoofdzaak niet aan de zwaartekracht maar aan veerkracht ontlenen. De dimensionering is zodanig, dat de snelheid waarmee de hamertjes op vloer of muur aankomen ongeveer overeenkomt met die van een vrije val van 4 cm hoogte.

Het geluidniveau in de ontvangkamer wordt nu met octaafzeven geanalyseerd en de hoogte van het niveau in decibell geldt als maat voor de contactgeluidisolatie van de onderzochte constructie. Het is duidelijk, dat de uitkomst direct afhankelijk is van de eigenschappen van de contactgeluidgenerator en bovendien van een juiste ijking van de microfoons [7]).

Daardoor is de uitkomst van de meting van de contactgeluidisolatie minder nauwkeurig dan die van de luchtgeluidisolatie, waar immers het *verschil* tussen de niveau's in zend- en ontvangkamer bepalend is en dus in eerste benadering de eigenschappen van de geluidbron uit de uitkomst wegvallen, terwijl bij gebruik van verschillende microfoons in zend- en ontvangkamer slechts het *verschil* in gevoeligheid tussen de twee microfoonstellen bekend hoeft te zijn, niet hun absolute gevoeligheid; dit gevoeligheidsverschil kan zonder veel moeite en zonder extra hulpmiddelen regelmatig gecontroleerd worden door het niveau in een of andere kamer eerst met het ene en daarna met het andere stel te meten. Bij de contactgeluidisolatie is het luchtgeluidniveau in de zendkamer niet van belang, omdat het geluid niet via de lucht, maar rechtstreeks in de onderzochte constructie terechtkomt. Het niveauverschil is daarom niet bruikbaar als maat voor de contactgeluidisolatie. Ter toelichting kan bijvoorbeeld het geval beschouwd worden, dat een bepaalde vloer bedekt wordt met een dik tapijt: het klopgeluidniveau beneden de vloer zal dan sterk dalen t.o.v. de meting zonder tapijt, maar ook in de zendkamer zal de contactgeluidgenerator nu veel minder geluid veroorzaken; het niveau*verschil* tussen beide kamers zal slechts weinig groter geworden zijn, misschien zelfs wel kleiner, en is dus geen bruikbare maat voor de verbetering.

Is dus de absolute waarde van het contactgeluidniveau in de ontvangkamer afhankelijk van niet gemakkelijk controleerbare grootheden, de *verbetering* van de contactgeluidisolatie van de ene constructie t.o.v. die van een andere is daarvan vrijwel niet afhankelijk, als beide constructies met dezelfde contactgeluidgenerator en dezelfde microfoons zijn doorgemeten.

3. Meetresultaten

Zoals boven uiteengezet werd, was de gevolgde meetmethode nieuw en veel meer bewerkelijk dan de vroeger toegepaste; dit was echter nodig om voldoende betrouwbare uitkomsten te kunnen krijgen en ook om vergelijking met buitenlandse metingen mogelijk te maken. Deze bewerkelijkheid bracht echter mee, dat met het meten veel meer tijd gemoeid was dan oorspronkelijk verwacht werd. Hierbij kwamen nog tegenslag met de speciaal vervaardigde apparatuur, vooral met de contactgeluidgenerator, waardoor herhalingsmetingen en extra correctie van meetresultaten nodig waren, en de moeilijkheden met de microfoonijking.

Bovendien moesten, in verband met de heersende woningnood, de huizen zo snel mogelijk voor verhuur worden vrij gegeven, zodat, vóór met een definitieve bewerking van de vele waarnemingscijfers begonnen kon worden, eerst alle op het programma staande metingen moesten worden afgewerkt: nagalmtijd trappenhuizen, contactgeluidoverdracht uit trappenhuis naar woning, demping van waterleidingruis bij leidingen van verschillend materiaal en bij toepassing van acoustische zeven, transmissie van geluid via langs onderzochte vloeren lopende muren („neventransmissie"), isolatie van ramen, deuren en vloerbedekkingen. Dit alles tezamen heeft tot gevolg gehad, dat de publicatie van de verkregen resultaten langer op zich heeft laten wachten dan voorzien was.

Eind 1950 is als T.N.O. „Mededeling" een wetenschappelijk verslag verschenen van de metingen aan bouwmuren [8]). Voor belangstellenden is deze Mededeling verkrijgbaar bij het secretariaat van de A.G.-T.N.O. of kan deze ter inzage worden verstrekt.

Behalve een verzameling van alle metingen die gedaan zijn (alle bouwmuren in beide richtingen) wordt o.a. nog voor elk constructietype de gemiddelde isolatie-frequentie kromme (dus gemiddeld over alle metingen aan alle aanwezige muren van dat type) gegeven voor luchtgeluid, benevens de verbetering van de lucht- en contactgeluidisolatie t.o.v. de gemiddelde isolatie-frequentie kromme welke gevonden werd voor de steensmuur baksteen rood.

Om een globale oriëntatie te vergemakkelijken is bij elke kromme nog de gemiddelde waarde over het frequentiegebied 100 tot 3200 Hz opgegeven.

Conclusies worden in genoemde Mededeling nog *niet* getrokken; het is de bedoeling dit t.z.t. in een volgende Mededeling of publicatie te doen, wanneer nog enkele andere gegevens bekend zijn. Uitdrukkelijk moet gewaarschuwd

[7]) Deze microfoonijking gaf nogal wat moeilijkheden. Aanvankelijk waren onze microfoons geijkt door vergelijking met een drietal bij de Ned. Radio Unie geijkte microfoons. Toen er geen voldoende overeenstemming bleek te bestaan tussen de door ons gevonden contactgeluidniveau's en die welke het team van het Engelse Building Research Station had gevonden, besloten tenslotte beide partijen hun microfoons op te zenden naar de acoustische afdeling van de Technische Hogeschool in Kopenhagen. Ook deze ijking geeft echter nog geen bevredigende nauwkeurigheid.

worden tegen het trekken van andere dan globale gevolgtrekkingen op grond van het kennisnemen van genoemde Mededeling op zichzelf.

Enkele voorlopige conclusies, die ten aanzien van de luchtgeluidisolatie wel reeds getrokken kunnen worden, zijn:

1° In hun geheel genomen bevestigen de metingen, dat de gemiddelde isolatie van een muur beter is, naarmate de massa per m² groter is. Zie echter de punten 2° en 3°. Het is misschien nuttig hier nog even er op te wijzen, dat het een misverstand is te menen dat zachte stenen het geluid beter isoleren dan harde. Deze mening wordt nog al eens gehoord; het is echter zó: zware stenen isoleren het geluid beter dan lichte.

2° Bij muren van eenzelfde constructie bleek in de gemiddelde isolatie (100—3200 Hz) een spreiding op te treden van ongeveer plus of minus 2 tot 3 dB. Bij elke frequentie afzonderlijk kan de spreiding groter zijn. (Met gelijke constructie wordt alléén op de betrokken muur gedoeld, niet op de omringende begrenzingen als gevel, vloer enz.; deze kunnen van geval tot geval verschillend zijn).

3° Bij muren van eenzelfde massa per m² treedt een spreiding op, die groter schijnt te worden naarmate de massa per m² groter is en de massawet dus een hogere isolatie voorspelt. Dat is ook wel in zoverre te begrijpen, dat b.v. eventuele neventransmissie van geluid langs gevels, vloeren enz. een belangrijker effect heeft naarmate de onderzochte muur op zichzelf een hogere isolatie heeft. Met toepassing van de massawet voor het berekenen van de te verwachten luchtgeluidisolatie in de bouwpraktijk moet dus de nodige reserve betracht worden. Door de gevonden spreiding immers isoleren sommige zware muren minder dan sommige lichtere. Als vuistregel is de massawet echter handig en daarom zij hier medegedeeld, dat de *gemiddelde* luchtgeluidisolatie (100 tot 3200 Hz) van de verschillende *typen*, dus afgezien van de spreiding voor de afzonderlijke uitvoeringen van elk type, binnen het (betrekkelijk beperkte) onderzochte gebied van 250 tot 700 kg per m² op enkele uitzonderingen na bleek te liggen binnen het gebied aangegeven door de formule:

$$i = 4{,}5 + 17 \log m \pm 2 \text{ dB}$$

waarin m is de massa in kg per m².

Bij de verschillende afzonderlijke bouwmuurexemplaren werd als laagste gemiddelde isolatie 41 dB gevonden, als hoogste 54 dB.

4° Er komen in de Proefwoningen geen spouwmuren voor, waarvan de spouw over de hele hoogte en breedte van het woningblok, inclusief gevels en dak, doorgevoerd is. Bij de voorkomende spouwmuren waren de bladen op z'n minst aan twee randen met elkaar verbonden. Bovendien waren ze vrijwel allen van de gebruikelijke spouwankers voorzien. Om deze laatste reden alleen al was er geen verbetering van de isolatie te verwachten bij dergelijke spouwmuren vergeleken bij een massieve muur met dezelfde massa per m². Deze werd dan ook niet gevonden. In twee gevallen werd getracht het onderling contact tussen de bladen van de spouw te verminderen; hiertoe werden in één geval de spouwankers bekleed met rubberslang alvorens ze in te metselen, terwijl in het andere geval de spouwankers geheel weggelaten werden. Een duidelijk effect van deze maatregelen was niet te constateren, wat echter niet hoeft te betekenen, dat dergelijke maatregelen steeds waardeloos zijn, want het betrof in beide gevallen kleine muren, waarvan de beide spouwbladen aan de rand met elkaar verbonden zijn. Een kleine muur, waarvan de spouw op normale wijze van spouwankers was voorzien, gaf in één geval zelfs een buitengewoon lage isolatie, vergeleken met een massieve muur van dezelfde steen en dezelfde massa per m².

De ondersteiling, dat er bij grote spouwmuren zonder spouwankers meer kans is op een gunstig effect, wordt gesteund door de ervaring met een tweetal grotere steenmuren, waarvóór op een afstand van slechts 2,5 cm een drijfsteen schermwand van 5 cm geplaatst was. Aan de randen was er weer contact met gevel enz., maar er waren geen spouwankers. De gemiddelde isolatie was 50,5 dB, dat is ongeveer 2,5 dB méér dan van de muur zonder schermwand, terwijl de massawet slechts een verbetering van ong. 0,8 dB voorspelt.

Voor contactgeluidisolatie moet voorlopig volstaan worden met de mededeling, dat in grote lijnen de contactgeluidisolatie en de luchtgeluidisolatie wat betreft de verbetering er van bij een bepaalde constructie ten opzichte van de vergelijkingsmuur (1-steens rood) dezelfde tendenz vertonen, met enkele merkwaardige uitzonderingen. Zo was de verbetering van de contactgeluidisolatie bij het hierboven genoemde muurtype met drijfsteen schermwand, gemiddeld over alle metingen 7 dB en gemiddeld over de metingen, waarbij geklopt werd op het schermwandje: 9 dB (8 tot 10). Alles bij kloppen midden op de muur.

Over de Proefwoningen zijn inmiddels de volgende verhandelingen verschenen. Hierbij dient ter toelichting, dat de eerste verhandelingen op naam staan van verschillende Commissies, ressorterend onder de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.; de recente op naam van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., waarin sinds 1 Januari 1951 deze commissies zijn overgegaan.

Publicaties in tijdschriften

van de Commissie Uitvoering Proefwoningen T.N.O.

No. 1 *De bouw van 48 proefwoningen te Rotterdam*, door ir D. VAN ZUILEN. *Bouw*, n° 45 (1946); *De Ingenieur* n° 45 (1946); *Bouwkundig Weekblad* n° 28 (1946).

No. 2 *Proefwoningen T.N.O. te Rotterdam*, (Voordrachten, gehouden door ir H. SANGSTER, ir D. VAN ZUILEN en ir L. M. C. TOUW, voor de Afdeling Gezondsheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs op 29 Mei 1947). *De Ingenieur* n° 1 (1948).

De publicaties 1 en 2 bevatten een overzicht van doel en opzet der Proefwoningen en de daarin te verrichten metingen.

No. 6 *Proefwoningen T.N.O.* door H. B. SCHNEIDER. *Polytechnisch Tijdschrift* B n° 1—2 (1949). Gegevens over de toegepaste constructies, verzameld tijdens de bouw der woningen.

van de afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

No. 1 *Het „Shunt"-schoorsteensysteem*, door A. H. M. BASART. *Polytechnisch Tijdschrift* B nos 39—40 en 43—44 (1950); *Bouw* n° 51 (1950).

Mededelingen

van de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.

n° 56 + de bijlagen 6, 7, 8, 10, 15 en 16. *Metingen aan de ramen in de proefwoningen* door ir E. VAN GUNST en H. PH. L. DEN OUDEN. October 1949. Wetenschappelijk verslag van het onderzoek over de luchtlek door ramen. Elke bijlage behandelt één raamtype. Zodra de resultaten van alle raamtypen bekend zijn, zal het mogelijk worden hieruit conclusies te trekken, ten behoeve van de bouwpractijk en de warmtetransmissieberekening. Deze zullen te zijner tijd eveneens worden gepubliceerd.

No. 57 *Vergelijkend onderzoek van een shunt-schoorsteen en een normale schoorsteen in de TNO.-Proefwoningen*, door A. H. M. BASART, F. VAN BEEK, ir E. VAN GUNST en ir L. L. MULDER. (Tevens Rapport n° 10 van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.) Juli 1950. Een afsluitende samenvatting van alle proefnemingen met het shunt-systeem en tevens van de voorgaande verhandelingen, welke naar aanleiding van deze experimenten zijn verschenen. De inhoud van publicatie n° 1 van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. is ontleend aan deze Mededeling.

van de Geluidcommissie T.N.O.

No. 6 *Onderzoek in de Proefwoningen te Rotterdam betreffende de beperking van de overdracht van contactgeluid vanuit een trappenhuis naar de aangrenzende woningen*, door ir J. VAN DEN EIJK. Juni 1949. Beschrijving van meetmethoden, -apparatuur en -resultaten.

van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

No. 1 *Onderzoekingen in de Proefwoningen betreffende de overdracht van luchtgeluid en contactgeluid via muren en vloeren*, door ir J. VAN DEN EIJK en ir M. L. KASTELEYN. (Tevens Publicatie n° 27 van de Technisch Psychische Dienst T.N.O. en T.H.). Bijlage I : Meetresultaten bouwmuren. Bijlage II: Meetresultaten vloeren. September 1950.

Wetenschappelijk verslag van de wijze waarop de metingen zijn uitgevoerd, met opsomming van de meetresultaten in de bijlagen. Ook hieruit zullen te zijner tijd aanwijzingen voor de bouwpractijk worden samengesteld.

No. 4 *Bestrijding van lawaai in trappenhuizen*, door ir J. VAN DEN ELIJK. (Tevens Publicatie n° 28 van de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H.).
Februari 1951.
Vergelijkend overzicht der resultaten van nagalmmetingen, verricht in trappenhuizen, waarvan een aantal onbekleed, andere bekleed met geluidabsorberend materiaal (handelskwaliteiten), in de Proefwoningen. Tevens worden aanwijzingen gegeven ter beperking van de geluidshinder, veroorzaakt door het openen en sluiten van huis- en straatdeuren.

BOEKENNIEUWS

536.2 : 536.33 : 662.998

Prof. GORDON B. WILKES. **Heat Insulation.** 225 pag. $ 4.00. John Wiley & Sons Inc., New York.

Prof. WILKES, reeds meer dan 35 jaar werkzaam bij M.I.T. in het bijzonder op het terrein van de warmtetransmissie, heeft in dit boek een samenvatting gegeven van beschikbare gegevens over warmte-isolatie, bestemd voor ingenieurs, architecten en studenten.

Na een inleiding (Hoofdstuk I) wordt in Hoofdstuk II op beknopte eenvoudige wijze de theorie van de warmteoverdracht door straling en convectie behandeld. Formules en grafieken worden gegeven in een vorm, die gebruik in de praktijk direct mogelijk maakt.

Bij dit hoofdstuk valt het op, zoals ook bij het overige deel van het boek, dat bijna uitsluitend Amerikaanse en Engelse literatuur is geraadpleegd; het hoofdstuk zou mijns inziens aan waarde gewonnen hebben, wanneer ook gebruik gemaakt was van gegevens uit belangrijke literatuur van andere landen.

Hoofdstuk III behandelt de proefopstellingen voor bepaling van de warmtegeleidingscoëfficiënt λ van verschillende soorten materialen bij lage, middelmatige of hoge temperaturen; voorts opstellingen voor de bepaling van warmteovergangscoëfficiënten, emissiefactoren.

Het bepalen van enkele grootheden, zoals de soortelijke warmte, die van belang zijn voor de niet stationnaire warmtestroom (die in het boek verder niet wordt behandeld), wordt besproken in Hoofdstuk VII. Deze beide hoofdstukken zijn voornamelijk van belang voor hen, die met dergelijke metingen te maken hebben; de beide eerste bladzijden van Hoofdstuk II zou ik ter lezing willen aanbevelen aan iedereen, die moet werken met de resultaten van het onderzoek, dus de man die in de praktijk isolatiematerialen moet gebruiken. Hierin wordt gewezen op de betrekkelijke waarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt in verband met de factoren, die bij het warmtetransport van belang zijn. Deze factoren worden in Hoofdstuk IV behandeld; de belangrijkste zou ik hier in het kort willen memoreren.

Bij poreuze materialen, waarbij de poriën met elkaar in verbinding staan, kan de *convectie in het materiaal* belangrijk zijn; uiteraard vooral bij materialen met een zeer laag volumegewicht. Aangehaald wordt o.a. een onderzoek aan een „rock wool" monster ter dikte van 10 cm met een volumegewicht van 160 kg/m³. Bij 55° F was λ 25% hoger dan bij 30° F. Vervolgens werd de laag van 10 cm in twee lagen van 5 cm verdeeld, gescheiden door karton. In dit geval was de λ bij 30° slechts de helft van die bij de enkele laag van 10 cm! De bij deze en andere proeven gevonden verschillen worden toegeschreven aan convectie in het materiaal.

Voorts is bij deze poreuze materialen de *stralingsoverdracht in het materiaal* van belang, waarvoor ook proeven worden aangehaald.

Een en ander ondersteunt de mening van prof. WILKES, dat voor vele zeer lichte isolatiematerialen, waarbij de *straling* en *convectie* een belangrijke rol spelen, de warmte*geleidings*coëfficiënt de eigenschappen slechts gebrekkig kan karakteriseren. Er moet feitelijk bij worden opgegeven, onder welke omstandigheden de meting is uitgevoerd; de gevonden resultaten zijn niet algemeen geldig.

Te beknopt wordt mijns inziens het verband tussen volumegewicht en warmtegeleidingscoëfficiënt behandeld. Dit zal ten dele wel het gevolg zijn van het feit, dat prof. WILKES voornamelijk lichte isolatiematerialen behandelt; juist daarbij is de samenhang het minst duidelijk.

In nog mindere mate bevredigt de bespreking van de invloed van vocht op de warmtegeleiding: hier wreekt zich het raadplegen van bijna uitsluitend Engelse en Amerikaanse literatuur het sterkst. Een gevaar acht ik, dat slechts zo onopvallend wordt vermeld, dat de gevonden laboratoriumwaarden van λ *minimum* waarden zijn en dat in de praktijk ten gevolge van een hoger vochtgehalte hogere λ-waarden zullen optreden.

Hoofdstuk V geeft een beknopt overzicht van verschillende isolatiematerialen, terwijl in Hoofdstuk VI meer uitvoerig wordt ingegaan op „reflective insulation", de toepassing van aluminium foelie e.d. in combinatie met spouwen. In een aantal grafieken is de warmtedoorgang van door foelie begrensde spouwen aangegeven, o.a. als functie van hoogte, dikte en aantal spouwen; emissiefactoren van de oppervlakken enz.

De schrijver is ten aanzien van het voor de praktijk belangrijke feit, of aluminium foelie e.d. hun lage emissiefactor behouden, optimistisch. De volgende proef werd genomen, waarvan de resultaten dit optimisme inderdaad rechtvaardigen.

Aluminium foelie werd gedurende 30 dagen aan een temperatuur van 1050° F in een oxyderende atmosfeer blootgesteld. Het oppervlak werd dof en grauw, maar voor infrarode (warmte-)stralen was de emissiefactor slechts toegenomen van 0,05 tot 0,075. Terecht wordt gewaarschuwd voor het gebruik van foelie aan de benedenzijde van een horizontale spouw, daar dan door het vormen van een stoflaag de emissiefactor op den duur sterk kan toenemen.

In de Hoofdstukken VIII en IX worden nog enige beschouwingen gegeven over het optreden van condensatie op de oppervlakken van, of in een constructie en de wijze waarop dit kan worden voorkomen. Voorts een economische beschouwing over het gebruik van isolatiematerialen. Het boek eindigt met uitvoerige tabellen met warmtegeleidingscoëfficiënten, soortelijke warmte, emissiefactoren, warmtetransmissiecoëfficiënten en vochtdoorlatingscoëfficiënten.

Ten slotte de vraag of de schrijver er in is geslaagd met zijn boek, dat bij mij levendige herinneringen opwekte aan het bezoek dat ik enkele jaren geleden aan zijn laboratorium mocht brengen, inderdaad een voor de in de praktijk werkzame ingenieur en architect van belang zijnde samenvatting te geven.

Ik meen dit, behalve ten aanzien van de Hoofdstukken III en VII, waarin meetapparatuur wordt behandeld, volmondig met ja te moeten beantwoorden. Ook voor ons land lijkt het boek mij zeer waardevol, waarbij uiteraard op de koop toe moet worden genomen, dat de in de Angelsaksische landen normale eenheden worden gebruikt. In dit verband kan worden aangehaald de ontboezeming van de schrijver, dat er „ongelukkigerwijze in het algemeen geen overeenstemming bestaat tussen de eenhedenstelsels, die door verschillende ingenieursgroepen worden gebruikt"; uit

de opgenomen tabel van deze groepen (electrotechnici, werktuigkundigen enz.) en de door deze gebruikte eenheden blijkt, dat alleen de wellicht niet zo erg kleine groep „foreign engineers" de euvele moed heeft een stelsel te gebruiken, waarbij λ wordt uitgedrukt in kcal/m².h.°C.

Ir D. van Zuilen.

625/627 : 626.4 : 626.1 : 627.2/3

Ir J. A. Postema, ir M. F. A. Schiphorst en ir W. v. d. Schrier. **Weg- en Waterbouwkunde.** deel II, Sluizen, Kanalen en Havens. Vierde druk. Uitgave „Kosmos" Amsterdam 1950, prijs geb. *f* 13,50.

Van deel II van het algemeen bekende vijfdelige werk onder redactie van ir A. P. Potma is thans de vierde druk verschenen. (De eerste druk verscheen in 1937). Blijkens het voorbericht zijn ten opzichte van de vorige uitgave enkele minder van belang zijnde delen en figuren vervallen en is een beschrijving van de sluizen in de Noordoostpolder en van enkele nieuwe kanalen (kanalen in Friesland en Groningen en het Amsterdam-Rijnkanaal) nieuw opgenomen. De omvang is daardoor iets toegenomen tot 355 blz. met 430 figuren en foto's.

Het boek behandelt achtereenvolgens: *A.* Sluizen; *B.* Kanalen; *C.* Havens. Het eerste deel behandelt de verschillende typen en onderdelen van sluizen. Door te uitvoerig uitgevoerde werken te willen beschrijven, worden details soms beschreven op plaatsen, waar zulk een beschrijving niet thuis hoort, zodat op vele plaatsen een systematische opbouw in het gedrang komt. Bijvoorbeeld wordt in het begin van hoofdstuk 4, schutsluizen, in het gedeelte waar het beginsel voor het toepassen van tussenhoofden wordt behandeld, een beschrijving van de sluis te Lemmer aangetroffen, waarbij details worden beschreven als kolken gevormd door taluds en een bijzonderheid als vergrendelde puntdeuren, welke op zichzelf niets te maken hebben met tussenhoofden. Zulke details zou men elders zoeken, de beschrijving van de schutkolken van Lemmer bijv. in hoofdstuk 4.11, waarin de mogelijkheden van de begrenzing van de schutkolk worden gegeven, doch thans wordt daar bij de toepassing van taluds alleen gesproken over een verdedigd talud onder 1 : 1. Zoals op vele andere plaatsen wordt ook hier te veel gedacht aan een bepaald uitgevoerd werk en niet aan het beginsel.

Veel ruimte wordt ingeruimd aan oude constructies, bijv. gemetselde uitwateringssluizen en houten funderingen; hoe interessant deze ook zijn, komt het mij voor, dat beter een deel hiervan bij een volgende druk zou kunnen vervallen om plaats te maken voor moderner details en voor het antwoord geven op vragen, welke thans rijzen ten aanzien van de reden, waarom sommige details worden toegepast en het afwegen van voor- en nadelen van de verschillende varianteconstructies t.o.v. elkander, thans worden goede en minder goede varianten zonder commentaar naast elkander gegeven.

Betrekkelijk veel ruimte wordt, mijns inziens terecht, gewijd aan stalen sluisdeuren, doch hoewel uiteraard de omvang van het boek beperkingen oplegt ten aanzien van de behandelde stof, doet het toch zeer merkwaardig aan dat een deel over het berekenen van sluishoofden en sluis vloeren, in de vorige uitgave nog 11 blz., thans geheel is vervallen. Is dit een van de minder van belang zijnde delen, welke blijkens het voorbericht zijn vervallen?

Het deel sluizen, wordt besloten met beschrijvingen van enkele uitgevoerde sluizen.

Met vele opmerkingen en gegevens in dit deel kan ik het niet eens zijn. Zo wordt bijv. op blz. 30 voor een met de hand te bedienen schuifwindwerk uitgegaan van een kracht van 25 kg aan het uiteinde van de slinger. Deze aanname leidt tot een te zwaar draaiend windwerk, beter is uit te gaan van een kracht van 10 kg. Op blz. 58 wordt bij het bespreken van een houten paalfundering (met kespen) van een uitwateringssluis gezegd, dat de toelaatbare paalbelasting wordt bepaald door proefheiing of proefbelasting, dit laatste zal voor de kleine bedoelde werkjes wel nooit worden toegepast wegens de daaraan verbonden kosten. Op blz. 65 wordt gezegd, dat de eenvoudigste vorm van sluis wordt aangetroffen bij de verbinding van twee kanaalpanden, indien althans het niveauverschil niet meer dan ∽ 3 m bedraagt, omdat dan in elk hoofd maar één stel puntdeuren voorkomt. Waarom bij één stel puntdeuren het verval niet groter zou mogen zijn is niet duidelijk, gezien de vele voorbeelden met belangrijk grotere vervallen. Op blz. 99 worden enkele redenen genoemd, waarom voor een schutkolk gewapend betonmuren en een stijf daaraan verbonden vloer worden toegepast. De voornaamste reden, dat voor een niet te brede sluis een „bakprofiel" veelal de goedkoopste oplossing zal zijn (betrekkelijk dunne muren wegens de inklemming in de vloer en eenvoudige fundering) is echter niet vermeld.

Op enkele plaatsen wordt als voordeel van roldeuren, hefdeuren en dergelijke aangegeven, dat een korter sluishoofd nodig zou zijn dan bij toepassing van puntdeuren. Dit is in zijn algemeenheid onjuist, immers de lengte van het sluishoofd wordt, speciaal bij grotere vervallen, veelal bepaald door de stabiliteit van het hoofd in langsrichting.

Niet alle gegeven constructies zijn even gelukkig gekozen. Fig. 4.12.05 geeft een bolder met en zonder lichtbak. De lichtbakken hebben in de practijk evenwel niet voldaan en worden thans niet meer toegepast. Een sluisterrein verlichting, die tevens de wanden van de schutkolk verlicht, maakt zulke afzonderlijke verlichting overigens overbodig. Fig. 4.12.22 geeft als voorbeeld van een meerstoel die van het sluizencomplex te Ravenswaay zonder dit evenwel daarbij te vermelden. Voor een niet ingewijde is het korte laddertje en het voorkomen van haalkommen over slechts beperkte hoogte bij zulk een hoge meerstoel onbegrijpelijk. (Met de sluis wordt slechts geschut bij kanaalstanden van het Betuwepand boven 5,00 m + N.A.P. Bij lagere standen behoeven de remmingwerken dus niet te worden gebruikt, zodat geen langere ladders en meerdere haalkommen nodig zijn.)

Ook komen o.a. de volgende onjuistheden voor. De op blz. 73 genoemde drempeldiepte voor de sluis te Terhorne is niet 3 m maar 4 m (— F.Z.P.). De op blz. 179 vermelde hoogte van de roldeur van de Noordersluis te IJmuiden van 25 m moet zijn 20,70 m (gemeten van o.k. schuifhouten tot b.k. looppad). De schaal van het desbetreffende fig. 5.16.02 is niet 1 : 200 maar 1 : 400. De op blz. 191 genoemde meestal voorkomende druk van ∽ 50 ton op de hefdeuren van de Beatrixsluis te Vreeswijk bij 0,20 m verval, als de afdrukinrichting in werking komt, is onjuist. Zelfs bij de hoogste Lekstanden is de druk bij dit verval nog slechts ∽ 43 ton, zodat die druk normaal aanzienlijk lager zal zijn. De op blz. 287 genoemde drempeldiepte van de kleine sluis te Harlingen is niet 3,00 m — N.A.P., doch 2,70 m — N.A.P.

Het tweede hoofdstuk behandelt kanalen en is ten opzichte van de vorige druk verbeterd, aangevuld en uitgebreid door ir M. H. Kuiper. Het behandelt de stof op overzichtelijke wijze en meer systematisch dan het eerste hoofdstuk, zodat een goed inzicht wordt verkregen, aan welke eisen een kanaal en de daarbij behorende werken moeten voldoen. Aan het einde volgt een beschrijving van een aantal kanalen in Nederland.

Het derde hoofdstuk behandelt havens en is ook bijge-

werkt met nieuwe gegevens, o.a. over de havens van Amsterdam en Rotterdam. Ook deze stof is in een overzichtelijke vorm gegoten.

In de tekst komen vele literatuur-verwijzingen voor, terwijl ook het alphabetisch register, dat het boek besluit, de bruikbaarheid van het werk sterk verhoogt.

Het boek is typografisch goed verzorgd, de figuren zijn met zorg uitgevoerd. Jammer is daarom, dat in fig. 6.04.07 de spijlen in de handgreepkommen boven de ladder zijn weggelaten; dit detail is thans volkomen onbegrijpelijk. Bij principe tekeningen behoort geen schaal te worden vermeld (fig. 4.01.01, 02, 03, 06 en 07). Het gebruikelijke zetfoutenduiveltje treedt ook hier enkele keren op, (o.a. op blz. 67, de verwijzing naar fig. 7.08.06 moet zijn naar fig. 7.13.06; op blz. 327,25 × 35 moet zijn 35 × 35, terwijl fig. 6.04.10 ondersteboven staat) doch het neemt geen hinderlijke vorm aan.

Ondanks de genoemde onvolkomenheden zal het boek door de vele voorbeelden van uitgevoerde werken zeer geschikt zijn voor gebruik bij het Middelbaar Technisch Onderwijs, waarvoor het dan ook in de eerste plaats is bedoeld, doch het bevat ook voor studenten van de T.H. veel wetenswaardigs.

Ir J. ZUURDEEG.

711 : 72 : 839.31—96

Woorden en Werken van prof. ir GRANPRÉ MOLIÈRE, bijeengebracht door zijn vrienden en leerlingen. 1949. Uitgeverij de Toorts, Heemstede 128 blz. tekst. en circa 50 blz. reproducties. Prijs: *f* 20.—.

Het 25-jarig ambtsjubileum als Hoogleraar van de architect en stedebouwkundige prof. ir M. J. GRANPRÉ MOLIÈRE was de aanleiding tot de uitgave van bovengenoemd werk. Zij die het initiatief ertoe namen weten hoe grote waarde door hem toegekend wordt aan het levende, gesproken woord, dat weer overgedragen worde door hen, die het aandachtig in zich opgenomen hebben. Prof. MOLIÈRE waarschuwt gaarne tegen verstarring van geestelijke waarden en tegen het al te perfecte van stoffelijke zaken, zelfs bij werken van beeldende kunst. Moeilijk was hij dan ook ertoe te bewegen zijn denkbeelden op schrift te stellen. Maar wij weten, dat deze uitgave zeker niet het minste ook hemzelf genoegen en vreugde verschaft heeft, al was zij vooral bestemd voor zijn leerlingen en de velen in den lande, die belang stellen in zijn woorden en werken en deze publicatie met verlangen tegemoet zagen.

Wij danken de samenstelling ervan aan prof. BERHOEF (die de uitgave bij het bovenbedoeld jubileum toezegde) en nog enkele evenmin in het boekwerk met name genoemde vrienden, die de hoop uitspreken, dat de inhoud zijner colleges, waarin de belangrijkste zijner denkbeelden verenigd zijn, nog eens in een door hemzelf geredigeerde uitgave moge worden vastgelegd.

Woorden en Werken: hoewel het „woord" op de eerste plaats gesteld werd, zou ik gaarne het „werk", waaraan 16 pagina's reproducties van ontwerp-tekeningen en 30 bladzijden met foto's van uitgevoerde gebouwen gewijd zijn, hier vooraf willen bespreken.

Het werk begon omstreeks 1916 met het tuindorp „Vreewijk" te Rotterdam. Een uitslagblad met het stedebouwkundig ontwerp is als een bijlage aan het boek toegevoegd. Het plan Vreewijk heeft grote invloed uitgeoefend op de ontwikkeling van de planologie in ons gehele land. De eenvoud, de aangeboren fijne smaak en de redelijke zin van de ontwerper gepaard aan zijn diep inzicht in de behoeften van de mensen voor wie het plan bestemd is deden voor dit tuindorp een project ontstaan, dat in de ruimste betekenis uitmunt door schoonheid in de verhoudingen en voorts door natuurlijke gratie. De afwisseling in de straatprofielen en de weloverwogen plattegronden en gevels der talrijke woningtypen getuigen van een rijke phantasie en grote toewijding.

De tuinstadswijk „Daal en Berg" bij 's-Gravenhage van het jaar 1918 is een weinig meer gesloten en vooral forser van opzet. Wij treffen hier horizontaal gerekte raamvormen aan, die als een tegemoetkoming aan de mode van die tijd kunnen worden opgevat.

Dan volgt een prijsvraagontwerp voor de Rotterdamse Beurs uit 1928. Dit getuigt van een originele visie op het wezen van een beursgebouw. Indien dit ontwerp ware uitgevoerd zou de eenheid van de wand van de Coolsingel beter bewaard gebleven zijn.

Bij de seminariekapel te Haaren N.Br. (1938) werkt de ontwerper met overeenkomstige uitdrukkingsmiddelen en wel met zeer sterke architectonische tegenstellingen. De verticale richting domineert hier uiteraard. In de realiteit stelt de te fijne schaal een weinig teleur. Hetzelfde bouwwerk zou bij grotere afmetingen zeker nog beter hebben voldaan.

Tot slot het zo bijzonder fraaie ontwerp voor een nieuwe R.K. kerk aan de Boskant te 's-Gravenhage, waarvoor wij van harte wensen, dat het verwezenlijkt zal mogen worden. Het project is Italianiserend en grijpt terug op tradities van de vroege Middeleeuwen. De verhoudingen en de gehele architectonische expressie zijn subliem. De façade getuigt van grote oorspronkelijkheid en overtreft mede in dit opzicht de in 1940 door oorlogsgeweld zo zwaar verminkte, lofwaardige voorgevel van architect v. D. HORST uit de eerste helft der 19e eeuw.

De foto's illustreren ten dele de reeds besproken ontwerpen. Vooraf gaat een reproductie van een bekoorlijke, sobere reisschets van de helaas (in 1944) verwoeste zo pittoreske Arno-oever te Florence nabij de Ponte Vecchio.

Een aanzienlijk aantal pagina's is gewijd aan afbeeldingen van enige landhuizen te Rotterdam, Wassenaar en Nijmegen. Het woonhuis te Rotterdam heeft een klassieke inslag. In andere huizen is evenals in het reeds besproken Beursontwerp even een romantische invloed te bespeuren wellicht uit de geest van architect ir Jos. KLIJNEN. Met deze architect en stedebouwkundige werkte prof. MOLIÈRE samen aan het project voor het Bosplan „Kralingerhout" rondom de Kralingse Plas nabij Rotterdam, waarvan de afbeelding van een uitvoerige aquarel een indruk geeft.

Van de foto's worden hier voorts nog slechts vermeld die van de R.K. Kerk te Groesbeek (1936), welke helaas aan de oorlogshandelingen ten offer viel. Het blanke interieur ademt de oude Christelijke geest van eenvoud en eerbied, waarvan ook de St. Odakapel op de begraafplaats te St. Oedenrode getuigt.

„Het eerste in de bedoeling is het laatste in het werk" is één der vele gevleugelde woorden, die wij prof. MOLIÈRE zo dikwijls hoorden uitspreken. Aan het werk zal ernstige overweging van de allerelementairste begrippen vooraf dienen te gaan.

Het doel van bijna al wat MOLIÈRE zegde en wel eens op schrift stelde was immer ertoe aan te sporen zich naarstiglijk te verdiepen in de dingen des geestes en tot klaarheid te komen inzake de grondbeginselen van het leven en van de grondwet der bouwkunst. Het doet ons aan als een „frapper toujours". Wie het begin van de draad van een schier onontwarbare kluwen gevonden heeft is reeds een eindweegs gevorderd op de goede weg: „Ik zie, ik zie, wat gij niet ziet"; zo leidt de schrijver ons naar het doel, zoals hij dit erkent. Voor wie goed leest is in Molière's „woorden"

tenslotte wel veel te bespeuren van de vruchten van zijn ernstige studie van de metaphysica, de cosmologie en aesthetica op basis van de Thomistische levensbeschouwing.

In de geschriften herkent U telkenmale de kunstenaar MOLIÈRE in de verrassende en schone wijze, waarop de gedachte in beeld gebracht werd.

Ik kan niet nalaten het hier besproken werk aan te bevelen aan allen wie het bouwen ter harte gaat en eigenlijk ook aan de anderen.

Ir F. H. WARNAARS.

531.2 : 624.041.2

B. LÖSER †. **Bemessungsverfahren.** 12e druk, uitgave Wilhelm Ernst & Sohn, Berlijn 1950; 300 pagina's met 290 tekstfiguren. Prijs geb. 14,50 DM.

Van dit vrij goed bekende werk is de 12e druk verschenen, nadat in 1943 de vorige uitgave het levenslicht aanschouwde. Verscheidene aanvullingen en verbeteringen zijn in deze nieuwe druk aangebracht, die het gevolg zijn van verschillende omstandigheden (nieuwere inzichten, nieuwe onderzoekingen, veranderde voorschriften enz.), zodat deze druk thans wel weer „bij" is en representatief voor de Duitse techniek van het gewapend beton.

Zoals de lezer wel bekend is, is het boek een korte handleiding voor het ontwerpen van eenvoudige betonconstructies in een practische vorm, hetgeen vooral tot uiting komt, doordat telkenmale na een korte theoretische uiteenzetting de afgeleide formules numeriek in tabel-vorm worden gezet. Dit is een groot gemak voor hen, die zich in de theorie niet te ver willen verdiepen en aan practisch rekenen met behulp van „Bemessungstafeln" voor hun doel voldoende hebben.

Het eerste hoofdstuk geeft een aantal onderwerpen uit de Statica in het algemeen, het slaat dus niet speciaal op het gewapend beton. Allereerst worden gegevens verstrekt over momenten enz. bij veelvuldig in de betontechniek voorkomende belastinggevallen, waarbij gelijk reeds worden opgegeven de bij statisch onbepaalde berekeningen voorkomende belastingtermen („Belastungsglieder")

$\frac{6}{l^2}\int_0^l m\,x\,dx$, alsmede de formules voor het berekenen van hoekverdraaiingen; bij dit laatste onderwerp, moge ik op een onduidelijkheid in fig. 15 wijzen wegens de gelijke arcering van het positieve en het negatieve gedeelte van het momentenvlak.

Bij de berekening van statisch onbepaalde systemen wordt de doorgaande ligger volgens de vergelijking van CLAPEYRON uitvoerig behandeld, waarna in het kort enkele formules worden gegeven van staafskeletten, portalen en silo's; afleidingen zijn bij de laatste onderwerpen niet vermeld, hetgeen altijd enigszins riskant is, omdat formules zonder afleiding erbij in bepaalde handen gevaarlijk kunnen wezen. In verband met de op de practijk ingestelde aard van het gehele werk is het verwonderlijk, dat hierbij niet met de methode-CROSS is gewerkt, hetgeen voor de gebruiker voor wie het boek bedoeld is, meer doelmatig zou zijn geweest. Van bijzondere waarde is de theoretische behandeling niet, omdat zij veelal tè fragmentarisch is.

Na de inleidende theoretische behandeling, waarvan ik volgens bovenstaande opmerkingen de opzet niet bijzonder waarderen kan wegens de gesignaleerde onvolledigheid, wordt een aanvang gemaakt met het practische deel van het boek, en wel volgt allereerst een hoofdstukje over de toelaatbare spanningen. Hoewel dit overzicht goed is opgesteld, is het voor ons Nederlanders niet zo zeer te gebruiken wegens de volgens de Duitse normen geheel andere indeling van betonsoorten en andere toelaatbare spanningen in beton en staal, welke veelal hoger zijn dan in onze voorschriften.

Hetzelfde geldt voor de hierop volgende berekening van kolommen (met beugels en omwikkelde kolommen), waarmede ook hier en daar meer wordt gedurfd dan ten onzent.

Volgt dan de berekening van de zuivere buiging voor platen en enkelvoudige en samengestelde balken, zoals deze ten onzent o.m. in de betonkalender voorkomen. De in dit hoofdstuk voorkomende tabellen zijn wel nuttig, omdat men hiermede zonder rekenwerk snel een betondoorsnede kan bepalen. De samengestelde buiging is op analoge wijze behandeld.

Schuifspanningen en aanhechtingsspanningen worden vrij uitvoerig besproken, voldoende uitgebreid om eenvoudige constructies zonder ongelukken te kunnen ontwerpen.

Een apart hoofdstuk wordt gewijd aan de platen, in één richting gewapend en kruisgewijs gewapend. Het boek geeft op overzichtelijke wijze tabellen voor de momentencoëfficiënten voor de zes voorkomende gevallen van oplegging. Wanneer deze momentencoëfficiënten worden vergeleken met de onze zoals deze in de G.B.V.-1950 zijn opgenomen, blijken verschillen waarover men kan discussieren, zoals ook wel gebleken is bij de behandeling van het ontwerp-G.B.V., 1950. Gebruiksvoorschriften maken — en dat is deze materie toch eigenlijk — is durf voor nodig wanneer zij niet kunnen berusten op een exacte berekening; dàt zij gemaakt worden is goed en nuttig.

Paddestoelvloeren zijn ook opgenomen, doch slechts door het opgeven van enkele gebruiksformules, derhalve zeer veel korter dan in onze G.B.V.

Het slot geeft nog enige gegevens over de berekening van brugdekken in gewapend beton, waarbij natuurlijk belastingverdeling en medewerkende plaatbreedte de hoofdschotels vormen, onderwerpen waarover ook het laatste woord nog niet is gesproken en waarbij voorlopig, en misschien nog wel lange tijd, met empirische formules moet worden genoegen genomen.

Als aanhangsel is een veertigtal „vraagstukjes" opgenomen, waarvan de oplossing met behulp van de in het boek voorkomende tabellen geheel is uitgewerkt, hetgeen de waarde van het boek als gebruiks- en leerboek in hoge mate ten goede komt.

Alles bij elkaar is deze „betonkalender" zoals ik dit werk in navolging van de bij ons veel gebruikte betonkalender mag noemen, zoals ook uit het grote aantal herdrukken blijkt, een nuttige uitgave, al blijf ik bezwaren houden tegen de opzet om een werk over de speciale berekening van betonconstructies te combineren met een fragmentarische behandeling van de toegepaste mechanica voor zover deze niet speciaal op betonconstructies slaat.

Ir J. C. LE NOBEL.

Inhoud BOUW- EN WATERBOUWKUNDE 7: Een en ander over de geluidisolatiemetingen in de Proefwoningen T.N.O. te Rotterdam, door ir J. VAN DEN EIJK. — Boekennieuws: Prof. GORDON B. WILKES, Heat Insulation, door ir D. VAN ZUILEN. Ir J. A. POSTEMA, ir M. F. A. SCHIPHORST en ir W. V. D. SCHRIER, Weg- en Waterbouwkunde, door ir J. ZUURDEEG. Woorden en Werken van prof. ir GRANPRÉ MOLIÈRE, door ir F. H. WARNAARS. B. LÖSER, Bemessungsverfahren, door ir J. C. LE NOBEL.

Bauduin

Klepbeweging voor zelfleegzuigende Hopperzandzuiger

L. SMIT & ZOON
KINDERDIJK 2

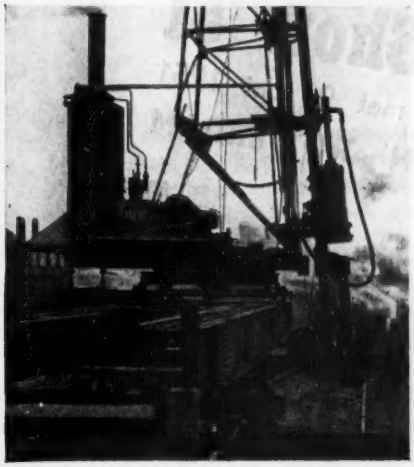
SCHEEPS
verlichting

Waterdichte Verlichtings-
Armaturen voor Gloeilampen
en Fluorescentiebuizen
Waterdicht Montagemateriaal

C.V. INDUSTRIA
TEL. 82860 P.O. BOX 569 ROTTERDAM

HOLLANDSCHE BETON MAATSCHAPPIJ N.V.

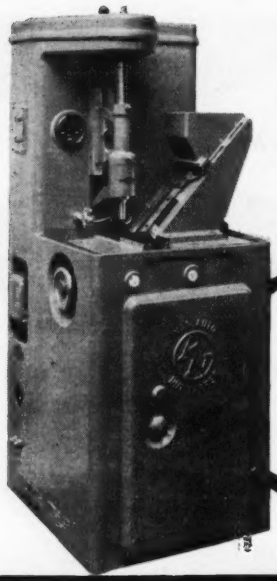
'S-GRAVENHAGE AMSTERDAM DJAKARTA



± 200.000 M

betonpalen (± 12.500 stuks), en stalen en gew. betonnen damwanden werden door onze heimachines geslagen in de laatste vijf jaren.

BOUW- EN WATERBOUWKUNDIGE WERKEN
ASFALT- EN BETONWEGEN



Rex Nichols Ltd.

BIRMINGHAM

Model 1A.
volautomatische
moeren-tapmachine
voor moeren van
5-11 mm zeskant buitendia.
5-9 mm vierkant buitendia.
Tapdia 1/8" 1/4" W.W.
Tapdia. Nr. 5 - 1/4" A.N.C + A.N.F.
Tapdia. metrisch 3-6 mm

half en volautomatische
moeren-tapmachines

in uitvoering met 1, 2 of 4 tapspillen

Capaciteit van 3 - 16 mm tapdiameter

Lindeteves n.v. metaalbewerking

Nieuwmarkt 17-23 Amsterdam-C. | **Telefoon 46974 en 40345**

Wij exposeren op de Technishow, Ahoy'-Hallen, Rotterdam
van 30 Mei tot 9 Juni, in stand B 39

TECHNI-SHOW '51

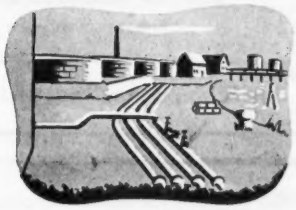
Bezoek vooral onze stands op de

Techni-Show '51

30 Mei tot en met 9 Juni 1951

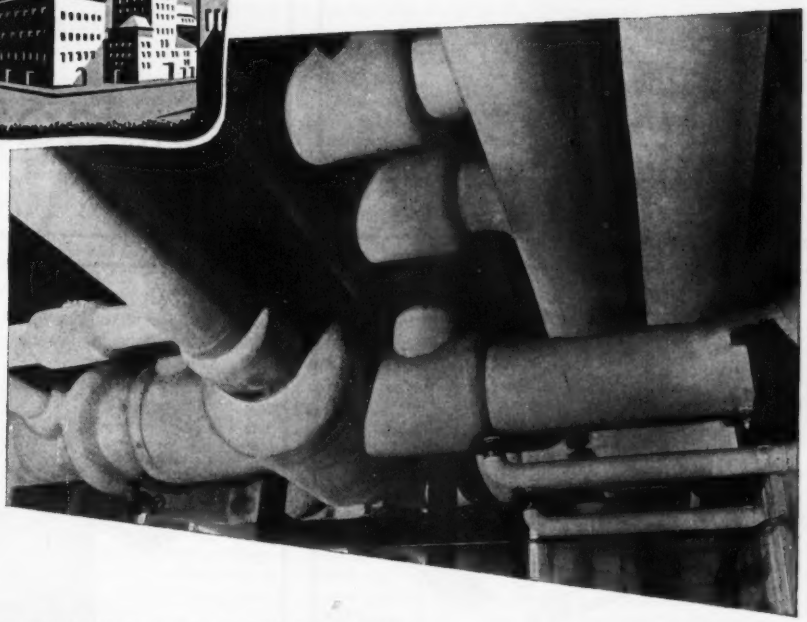
AHOY'-HALLEN - ROTTERDAM

R. S. Stokvis & Zonen N.V.



Een oud bedrijf voor *Moderne* installaties!

Bauduin



Onze afdeling Pijpleidingen v.h. Becht & Dyserinck mag zich met recht een veteraan in het vak noemen. Ontelbaar zijn de schepen, industriën, gebouwen, enz., die Becht & Dyserinck sinds 1867 van pijpleidingen heeft voorzien.

Hierbij zijn afgebeeld de door ons in 1946/47 gebouwde olie laad- en losleidingen op het terrein der Tankinstallatie van de Petroleum Handel Mij. te Amsterdam.

BRONSWERK

N. V. BRONSWERK

AMSTERDAM - TELEFOON 61061

SCHEEPSWERVEN EN MACHINEFABRIEKEN KINDERDIJK

Baggermaterieel
Vracht- en passagiersschepen
Sleepboten
SMIT-M.A.N.-dieselmotoren
Stoommachines, ketels, lieren enz.

J.&K. SMIT

TELEGRAM-ADRES
SMITTEN—KINDERDIJK
Telf.: Rotterdam 72647
Alblasserdam 241
Krimpen a/d Lek 441

ALUMINIUMVERWERKENDE INDUSTRIE KRIMPEN AAN DE LEK

Fleming-Patent-Reddingboten.
Roei- en motorreddingboten
Scheepsmeubelen
Scheepsconstructies
enz.

VEREN

Techn. veren voor:
MOTORRIJWIELEN
RIJWIELEN
MACHINEFABRIEKEN
SCHEEPSWERVEN
LANDBOUWWERKTUIGEN
ELECTROTECHNIEK ENZ.

VERENFABRIEK ATLAS N.V.
AMSTERDAMSESTRAATWEG 31 — MAARSSEN (U.)
TEL. K 3408—383

FABRIEK VOOR VERVAARDIGING VAN APPARATEN

KOELING
LUCHTBEHANDELING

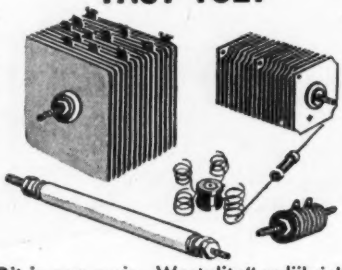
C.V. Koeltechnisch Bureau

GEBR. GOEDHART

SPANGENSEKADE 14—15 — ROTTERDAM-WEST
TELEFOON 34738—52397 (K 1800)

FABRIKANTEN VAN ELECTRISCHE APPARATEN,

TAST TOE!



Dit is een serie „Westalite" gelijkrichtereenheden voor uw bedrijf, voor uw producten.

FABR. WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL CO. LONDON

WESTINGHOUSE

VOOR GELIJKRICHTERS: WESTINGHOUSE
VOOR WESTINGHOUSE: H. R. SMITH N.V.

Aanvragen en bestellingen aan
H. R. SMITH N.V.
Keizersgracht 520, Amsterdam - Tel. 42012—41801

ELCALOR A.-G., AARAU (Zw.)

ELCALOR
AARAU

INDUCTIEVERWARMING MAAKT EEN NAUWKEURIGE TEMPERATUURREGELING MOGELIJK, WARMTENAWERKING TREEDT NIET OP

ELCALOR A.-G., AARAU (Zw.)
Fabriek voor electrothermische apparaten
door bemiddeling van:
INGENIEURSBUREAU Ir P. J. PLAISIER
NASSAU ZUILENSTEINSTRAAT 13 — 15
DEN HAAG — TELEFOON 776794—95

DE INGENIEUR

G. GEZONDHEIDSTECHNIEK 6.

De Voorziening van Nederland met Bad- en Zweminrichtingen

door P. W. WISSENRAET
Secretaris van de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen"

Summary: *Public Baths and Swimming pools in the Netherlands.*

Considering that nearly every community of not too small an extent in our country needs a swimming pool and a public bath that the greater part does not possessing them, it may be concluded that this part of the water-„civilization" requires development.

In the course of the year 1947, with its exceptionally hot summer, only 7% of our population swam once or more than once within or outside a swimming-pool.

The scanty bathing- and swimming-custom is in interaction with a deficient number of public baths and swimming-pools.

From the total number of 1015 municipalities upwards of 730 do not possess a swimming-pool and almost 900 have no public baths. 1500 Public baths at least would be necessary to enable every Dutchman, who is considering a weekly call at a public bath (in the absence of a bath-room in his home) to visit a public bath.

Enlargement of the number of swimming pools and public baths meets 3 bottle-necks viz: high working-expenses, high building-expenses and the allocation of building-material.

Improvement of the circumstances which affect the results of the working and also assistance of the Central Authorities are necessary.

School-swimming is important, however only 9% of our school-children participate in it.

A government-commission has been set up which has been instructed to draw up a plan for the provision of the Netherlands with public baths and swimming-pools.

In order to use the available materials efficiently it is necessary to increase the technical research in this matter.

Wanneer men een onderzoek instelt naar de huidige voorziening van ons land met badhuizen en zweminrichtingen, dan komt men tot de conclusie, dat wij nog ver verwijderd zijn van het categorisch ideaal, dat de Heer M. J. N. SCHUURSMA, Inspecteur van de Volksgezondheid, aangaf in zijn voor de Afdeling Gezondheidstechniek in Februari 1948 gehouden voordracht: „Bij elke gemeenschap van niet te geringe omvang moet een zwemgelegenheid geprojecteerd worden" [1]).

Ook al rekent men de meest primitieve zwemgelegenheid, die zich slechts door de eenvoudigste voorziening van vrij openbaar water onderscheidt, tot de landelijke outillage, dan nog komt men tot de slotsom, dat dit deel onzer waterbeschaving toch eigenlijk nog in de kinderschoenen staat.

De omvang der bad- en zwemgewoonte

Het publiekrechtelijke orgaan voor het bad- en zweminrichtingswezen, de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen", beschikt thans over een vrij alzijdige documentatie omtrent deze tak van sociale dienstverlening. Daaruit blijkt zeer duidelijk, dat het aantal Nederlanders, dat geen deel heeft aan deze waterbeschaving, het aantal dat daar wel deel aan heeft, verre overtreft. Verreweg de meerderheid van ons volk: zwemt niet, gaat niet naar een badhuis, vindt een bad- of zweminrichting zelfs niet binnen zijn bereik.

In 1947 werden op een bevolking van 10 millioen zielen slechts 8.232.000 douche- of kuipbaden in een badhuis en slechts 13.464.000 zwembaden in een zwembad of zeebadinrichting genomen. De gemiddelde Nederlander gaat dus slechts éénmaal per jaar naar een badhuis en ± twee maal per jaar naar een zwembad. Wanneer men bedenkt, dat slechts 18% van onze landgenoten over een badcel thuis beschikt, die bovendien in vele gevallen voor andere doeleinden, zoals noodkeuken of berghok, wordt gebruikt, dan heeft men wel een zeer sprekend beeld van de lichamelijke hygiëne van ons volk.

Uit het door de „Nederlandse Stichting voor Statistiek" in het najaar 1947 ingestelde consumentenonderzoek voor Nederland is voorts nog gebleken, dat in de loop van 1947 slechts 7% van onze bevolking één of meer malen in of buiten een zweminrichting heeft gezwommen. Voor de arme volksklassen uit het Zuiden en uit de plattelandsgemeenten van het Noorden, Westen en Oosten bedraagt dit percentage zelfs slechts 2%, terwijl toch daar juist het aantal badhuizen relatief zeer gering is. Zo kreeg Drente zijn eerste en enige badhuis (te Westerbork) pas in het jaar 1949.

Maar hiermede zijn wij van de bad- en zwem*gewoonte* overgestapt naar de bad- en zwem*mogelijkheden*.

Het is dus duidelijk, dat tussen deze beide zijden van de vorm van waterbeschaving, die hier onze aandacht heeft, dus tussen de subjectieve waterbeschaving enerzijds en de objectieve waterbeschaving anderzijds een verband bestaat. De normale wisselwerking tussen subject en object verloochent zich ook hier niet. Tezamen ontwikkelen zij zich, de een de ander stimulerend bij een achterblijven, maar ook tegelijkertijd de ander daarbij de een remmend.

Dit doet het begrijpelijk zijn, dat de geringe bad- en

[1]) Zie *De Ingenieur* 1948, n° 25, pag. G. 37 e.v.

zwemgewoonte zijn neerslag vindt in, en tegelijkertijd weer zelf het gevolg is van, een nog zeer beperkte outillage, zowel qua aantal als qua hoedanigheid.

De omvang van het bad- en zweminrichtingswezen

Onlangs werd, in samenwerking tussen de „Rijksdienst voor het Nationale Plan" en de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen", een drietal cartogrammen samengesteld van: *a.* badhuizen; *b.* onoverdekte zweminrichtingen en *c.* overdekte zweminrichtingen. Tezamen met een bevolkingscartogram van Nederland, geven zij een duidelijk sprekend geografisch beeld van de huidige voorziening van het Nederlandse volk met bad- en zweminrichtingen [2]).

Een globale telling, aan de hand van de cartogrammen, wijst uit, dat op een totaal van 1015 gemeenten ruim 730 géén zweminrichting [3]) en zelfs bijna 900 gemeenten geen badhuis bezitten.

Ook al wordt er rekening mede gehouden, dat in zeer kleine gemeenten voor een badhuis of zweminrichting geen voldoende belangstelling zou zijn te vinden, dan blijft niettemin een zeer indrukwekkend aantal gemeenten over, waar nieuwbouw van inrichtingen alleszins in een, tot dusver latent gebleven, behoefte zou blijken te voorzien.

Maar niet alleen qua aantal is het objectieve beschavingsplafond nog lang niet bereikt; ook qua hoedanigheid van de bestaande inrichtingen valt, binnen de plaatselijk-bepaalde mogelijkheden, nog veel te verbeteren. Of, zoals de Heer Schuursma (zij het ook in het bijzonder met betrekking tot de hygiëne) opmerkte tijdens zijn voordracht:

„Er kunnen zeker geen uniforme eisen gesteld worden. Wel stel ik mij voor, dat het nuttig zal zijn om verschillende typen van baden vast te stellen . . . Dit heeft het voordeel, dat direct voor bepaalde verhoudingen het geschikte type kan worden aangegeven." Het gaat dus om plaatselijke optima, die resulteren in een landelijk optimum.

Een eenvoudige berekening leert b.v., dat tenminste 1500 badhuizen nodig zouden zijn om iedere Nederlander, die, gezien zijn gezondheidstoestand en leeftijd (en bij afwezigheid van een badcel in de eigen woning) voor een wekelijks badhuisbezoek in aanmerking komt, daartoe in de gelegenheid te kunnen stellen. Dit, terwijl er momenteel een goede 200 badhuizen in ons land bestaan.

Het zal geen nader betoog behoeven, dat ten aanzien van de zweminrichtingen zich een analoge berekening laat opstellen.

Het vaststellen van de meest gunstige onderlinge verhouding tussen de aantallen: badhuizen, overdekte en onoverdekte zweminrichtingen, vormt uiteraard een probleem op zichzelf.

In de kringen der deskundigen is men van oordeel, dat het algemene beeld der verspreiding van bad- en zweminrichtingen zich, althans voor de grote steden, aldus dient te vormen:

1°. Een groot aantal regelmatig verspreid liggende volksbadhuizen, tevens als kinderbadhuis ingericht; 2°. aan een aantal van deze badhuizen, regelmatig verspreid, zij ook een overdekt schoolzwembad en (3°) aan enige dergelijke combinaties zij een normale overdekte zweminrichting te verbinden, 4°. aan een enkele overdekte zweminrichting zij tevens een onoverdekte zweminrichting verbonden. Voorts, regelmatig verspreid, een aantal natuurbaden of recreatieoorden in daartoe geschikte omgevingen, b.v. in de peripherie van de grote steden enz.

Bevordering der waterbeschaving

Uit het voorgaande blijkt wel duidelijk, dat opvoering van het peil onzer waterbeschaving hoogst-noodzakelijk is en een urgent probleem vormt met veel facetten.

Bij de eerste aanpak van het vraagstuk stuit men reeds op zeer grote moeilijkheden. Met een summiere analyse van dit samengesteld probleem hopen wij dit duidelijk te kunnen maken.

Allereerst: de bevordering van *de bad- en zwemgewoonte.* Een intensieve propaganda en voorlichting zou daartoe zeer gewenst zijn. Deze propaganda zal de bewustwording van de objectief-aanwijsbare behoefte aan een bad moeten stimuleren. Een belangrijk punt is hier, dat de behoefte aan een bad reeds tijdens de jeugdjaren tot ontwikkeling moet worden gebracht, hetgeen in eerste aanleg een taak van de opvoeding is. Het is daarom zo uitermate belangrijk, dat het schoolzwemmen en -baden wordt bevorderd. Gedurende het schooljaar 1946/47 namen echter van de in totaal 1.538.952 leerlingen van lagere-, middelbare- en nijverheidsscholen slechts ± 9% aan het schoolzwemmen deel [4]). Allereerst dient dus een grotere bereidheid in dezen gevonden te worden onder het onderwijzend personeel en niet minder onder de gemeentebesturen, om tot daadwerkelijke invoering van het schoolzwemmen over te gaan.

Bij de eigenlijke propaganda stuit men op een vicieuse cirkel. De huidige exploitatieresultaten maken het voor de exploitanten, e.q. beherende instanties, zeer moeilijk om voldoende gelden bijéén te brengen voor collectieve propaganda. De vraag rijst, in hoeverre het op de weg van centrale of locale overheden ligt, om aan deze collectieve propagering van het baden en zwemmen zijn medewerking te verlenen.

Knelpunten der ontwikkeling

Zo juist schreven wij pessimistisch ten aanzien van de huidige exploitatie-resultaten. Daarvoor zijn gegronde redenen aanwezig. „Het belangrijkste probleem, waarmede de bad- en zweminrichtingen in ons land momenteel te kampen hebben, wordt gevormd door de sterke stijging der kosten, zonder dat daar een voldoende stijging der inkomsten tegenover staat," schreef onlangs de Heer Jan de Vries, Voorzitter zowel van de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen" als van de „Koninklijke Nederlandse Zwembond" [5]).

De sterke veranderingen in het prijsniveau en in de prijsstructuur tijdens en na de oorlog hebben echter niet alleen het exploitatie-klimaat der bestaande inrichtingen in ongunstige zin beïnvloed, maar bovendien, tezamen met andere invloeden van de oorlog, de uitbreiding van het bad- en zweminrichtingswezen sterk belemmerd. Terwijl, nog afgezien van de hoge exploitatielasten, alleen al *de hoge bouwkosten* de exploitatie-rekening van nieuwe inrichtingen scheeftrekken, is het ook daar, waar men de verhoogde risico's aanvaardt, lang niet altijd mogelijk de nieuwbouwplannen te realiseren, omdat bij de *beschikbaarstelling van bouwvolume* aan andere projecten voorrang wordt verleend.

---

[2]) Exemplaren van een stel van 4 dezer cartogrammen (schaal 1 op 600.000) is, à *f* 0,20 per stel, verkrijgbaar ten kantore van de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen", van Eeghenstraat 86, Amsterdam-Zuid.

[3]) Volgens *Het Bad- en Zwembedrijf* van Febr. 1951 (van welk maandblad de schrijver van dit artikel de redacteur is) zijn er in de U.S.A. ± 14000 openbare zwembaden.

[4]) Volgens het opstel onder [3]) bedoeld, hebben in de U.S.A. ca. 24% van de „high schools", in steden met meer dan 30.000 inwoners *eigen* zwembaden. Afd. Redr.

[5]) „Hoe dient het exploitatie-klimaat bevorderd" in „Het Bad- en Zwembedrijf" van Dec. 1950.

Een en ander kan echter niet verhinderen, dat er desondanks vele plannen worden gemaakt.

Wanneer bedacht wordt, dat de bestaande landelijke outillage voor het grootste gedeelte eerst tijdens de laatste 3 decennia werd opgebouwd, dan kunnen deze vele plannen ongetwijfeld als een extrapolatie van een vooroorlogse ontwikkelingslijn worden gezien. Maar dan is het duidelijk, dat momenteel de slechte ontwikkelingskansen van de objectieve waterbeschaving, de subjectieve waterbeschaving in haar verdere ontplooiing ernstig remt.

De verdere ontwikkeling van het bad- en zweminrichtingswezen is in een impasse geraakt, waaruit waarschijnlijk alleen *bijstand van de centrale, en waar mogelijk, ook van de locale overheid* ter verbetering van het exploitatie-klimaat redding zal kunnen brengen. Evenals dit bijvoorbeeld bij de bouw van woningen en ziekenhuizen onmogelijk is, kan ook op dit terrein nòch door particulieren nòch in vele gevallen door middel van de kassen der gemeenten de bovenbedoelde voorziening op eigen kracht worden getroffen, naar evenredigheid tot de bestaande, zeer grote, directe en latente behoeften.

Overheidsbemoeiing

Nog onlangs pleitte mr VAN GORCUM in de Gemeenteraad van Wassenaar voor een financieringsregeling van Rijkswege ten behoeve van het bad- en zweminrichtingswezen, conform de reeds bestaande voor de nieuwbouw van ziekenhuizen. Mogelijk ligt, wanneer de Rijksfinanciën dat zullen gaan toestaan, inderdaad hier de belangrijkste oplossing ten aanzien van de door gemeenten en particulieren nieuw te bouwen inrichtingen. Directe financiële steun van Rijkswege, hetzij als jaarlijkse bijdrage in het exploitatie-tekort, hetzij als uitkering ineens, zou van grote waarde kunnen zijn.

Verheugend is het, dat de belangstelling van de Centrale Overheid, na herhaald aandringen van de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen", zich thans voor de eerste maal op deze tak van sociale dienstverlening is gaan richten. Bij zijn beschikking d.d. 28 Maart 1950 heeft de Minister van Sociale Zaken namelijk een commissie ingesteld, welke tot taak heeft het ontwerpen van een plan voor de voorziening van Nederland met bad- en zweminrichtingen.

Haar samenstelling luidt aldus:

Dr N. A. ROOZENDAAL, Voorzitter, Pharmaceutisch Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.
Dr C. BANNING, Geneeskundig Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.
Dr J. MIEDEMA, voor het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.
Ir W. K. VAN OPPEN, voor het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting.
N. A. NAP, voor het Ministerie van Binnenlandse Zaken.
P. L. DE WEEVER, voor het Ministerie van Sociale Zaken.
M. L. v. PUTTEN, voor de „Vereniging van Nederlandse Gemeenten".
P. W. WISSENRAET, voor de „Bedrijfsorganisatie Bad- en Zweminrichtingen".
J. DE VRIES, voor de „Koninklijke Nederlandse Zwembond".
Dr P. SPAANDER, Secretaris, Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst.

De taak van de commissie is door de Minister opzettelijk zo ruim mogelijk gehouden. Zoals de Minister, naar aanleiding van een daartoe door de Bedrijfsorganisatie gedane suggestie, mededeelde, zal de Commissie zelve kunnen beslissen of en in hoeverre haar werkzaamheden zich moeten richten op punten als bijvoorbeeld: het houden van onderzoekingen omtrent de structuur van de bedrijfstak, het ontwerpen ener financieringsregeling van Rijkswege voor het onrendabele gedeelte van nieuwbouw-, verbouw- en installeringskosten der inrichtingen e.a. Ze heeft mede tot taak de Regering inzake een zorgvuldige en rationele verdeling van dit bouwvolume over de in aanmerking komende initiatieven voor nieuwbouw te adviseren.

Inmiddels is besloten, dat voor de eerste maal het bad- en zweminrichtingswezen in 1951 over *een eigen*, zij het nog zeer bescheiden, *bouwvolume* zal beschikken.

Het technische peil

Het probleem, waarvoor de commissie zich hiermede gesteld ziet, schijnt bij eerste kennisneming uitsluitend een vraagstuk van sociaal-economische doelmatigheid. Inderdaad moet gesteld worden, dat in dit verband het sociaal-economische aspect het belangrijkste is. Maar evenals elders in het economische leven is ook hier de technische doelmatigheid op de economische doelmatigheid geënt.

In ons geval gaat het er om, uit een gegeven bouwvolume een maximum aan zowel gelijk-tijdige (aantal inrichtingen) als volg-tijdige (levensduur) capaciteit te putten.

Het wordt meer dan ooit nodig, dat de bad- en zweminrichtingen: doelmatig, economisch en met een lange levensduur worden gebouwd.

Een gezaghebbend deskundige als de technisch adviseur van de „Sportfondsen", de oud-Directeur van de Gemeentelijke Dienst van „Was- en Schoonmaak-, Bad- en Zweminrichtingen" te Amsterdam, is van mening op dit punt van een *vergeten hoofdstuk* te mogen spreken. Met betrekking tot overdekte zwembaden schrijft hij: „Maar waar men verder ook zoekt, nergens vindt men een op practisch onderzoek steunende publicatie over de bouw van overdekte zwembaden. Er zijn wel buitenlandse werken over de technische inrichting van zwembaden, maar de constructieve bouw is nergens voldoende behandeld. Misschien is het belangenterrein, vergeleken bij de woningbouw wat klein, maar te verwaarlozen is dit belang toch niet. Dit praktische studieterrein ligt nog grotendeels braak. Laat de bestaande toestand dan zoveel te wensen over? Och, ieder, die in dit Jeruzalem geen vreemde is, weet wel, hoe het in deze gesteld is. Hoevele duizenden guldens zijn al niet verloren gegaan, en gaan nog dagelijks verloren, door wegrottend hout en roestend ijzer? . . . . De drie hoofdpunten, waarop het aankomt, n.l. isolatie, verwarming en ventilatie, zijn wel op zich zelf voldoende bestudeerd, maar het gaat om de toepassing in de dagelijkse praktijk van een *zwembad*. Een werkelijk grondige bestudering met voldoende metingen, heeft nog nooit plaats gehad. Dit hoofdstuk is eenvoudig vergeten."

Het is inderdaad een feit, dat de technische literatuur in dezen uiterst mager is. Men ontkomt niet aan de indruk, dat het technisch-kunnen op dit gebied nog grotendeels in het toevallig-traditioneel stadium van subjectieve meningen, zonder exacte, objectieve zekerheden, verkeert.

Zo heeft b.v. de „Centrale Adviescommissie Bad- en Zweminrichtingen" (de technisch-economische adviescommissie van de reeds genoemde „Bedrijfsorganisatie") enkele voorlopige algemene richtlijnen vastgesteld voor de bouw van bad- en zweminrichtingen. Deze richtlijnen, die overigens voor intern gebruik door de commissie bij haar adviesarbeid bestemd zijn, zijn echter het resultaat van weliswaar jarenlange, echter nog niet wetenschappelijk-systematisch verwerkte, ervaring.

Ook de typologie der inrichtingen berust nog geheel op een samenstel van toevallige factoren. Een critische opstelling van typen, elk passend voor typische „gemeenschap-

pen", zoals door de Heer SCHUURSMA bedoeld, in zijn eerder aangehaald citaat, laat nog op zich wachten.

Is het niet veelzeggend ook, dat *de luchtbehandeling* in overdekte zwembaden, in de zin van klimaatregeling, nog *zeer veel bestudering vraagt*?

Voorts *het corrosieprobleem*! Van de invloed van vochtigheid op bouwmaterialen weet men nog te weinig af.

Al deze problemen schijnen door het waterzuiveringsprobleem, dat wel volle belangstelling heeft, te zijn overschaduwd.

Het is geenszins de bedoeling geweest de technische „problematiek" van bad- en zweminrichtingen in dit artikel systematisch uiteen te zetten. Slechts werd getracht een enkele indruk te geven van de „noodzakelijke mogelijkheden", die hier, naar onze mening, liggen. Ook hier achten wij de afstand tussen ideaal en werkelijkheid nog zeer groot. Het peil, waarop de technische kennis der bad- en zweminrichtingen staat schijnt nog laag te zijn en alleszins verheffing te behoeven, in het bijzonder nu in dezen zovele plannen worden gemaakt, terwijl de financiële middelen zo gering zijn.

Opvoering van dit peil is: enerzijds een zaak van belangstelling van technisch-wetenschappelijke zijde, anderzijds een kwestie van organisatie.

613.3 : 614.3 : 629.123.011.524

Voorkoming van de hygiënische bezwaren, die het gevolg kunnen zijn van het zoutwatergebruik op zeeschepen

door dr H. B. G. BREIJER
Inspecteur Geneesk. Dienst Kon. Rotterd. Lloyd

Summary: *Prevention of hygienic drawbacks of the use of salt water in ships.*

The paper describes some measures against the dangers from the polluted water in seaports a.s.o. by way of the ships salt water ducts, in places for food preparing, in store rooms and in bath rooms. It refers to the new provisions of the dutch Crews Decree and to the naval construction prescriptions of the U.S.A.-Public Health Service concerning the use of drinkwater and salt water on board sea going vessels.

Aan boord van Nederlandse zeeschepen bestaat als regel een uitgebreid net van zogenaamde zoutwaterleidingen.

Dit zoute water wordt, behalve voor: dekwassen, brandweerdoeleinden, toilettenspoelen en dergelijken, ook gebruikt voor zeewaterbaden en, wat ons hier in het bijzonder bezig houdt, voor toevoer van zoutwater naar: keukens, pantries en andere voedselbewaar- en bereidplaatsen.

Zoutwaterkranen in keukens, pantries en dergelijke ruimten

De daartoe in keukens, pantries e.d., voorkomende zoutwaterkranen zijn veelal naast zoetwaterkranen aangebracht. Zo kan men waarnemen: een koud-zoetwaterkraan, een warm-zoetwaterkraan, een koud-zoutwaterkraan en een warm-zoutwaterkraan, welke, naast elkander, boven een groot afwasreservoir zijn geplaatst. Andere zulke kranen zijn lager bij de grond en dienen voor aankoppelen van slangen, bestemd voor dekwassen dezer ruimten. *Bij al deze kranen dient duidelijk vermeld te staan welk soort water zij leveren.*

In de praktijk is het ons gebleken, dat aan deze zoutwater-distributie bezwaren van hygiënische aard verbonden zijn. Deze kranen leveren weliswaar op zee, zoutwater, dat in hygiënisch opzicht geen gevaar pleegt op te leveren [1]), maar tijdens verblijf in havens en kanalen leveren zij: zout, brak of zoet water, dat zeer gevaarlijk kan zijn. In alle havenplaatsen ter wereld moet het havenwater immers in belangrijke mate met rioolwater verontreinigd geacht worden en het is bekend, dat pathogene bacteriën, b.v cholera- en typhusbacillen, ook in brak en zout water, lange tijd in leven kunnen blijven en dat ze in havenwater in de tropen door verschillende onderzoekers zijn aangetroffen. [1]) [2]).

De tabel laat het verschil in bacteriologisch opzicht zien tussen zeewater en het havenwater in Rotterdam.

TABEL

Verschil zeewater en het havenwater in Rotterdam.

	Eykman bij 45° C.	Lactose-gisting bij 37° C. na 24 u.	Aantal kiemen vlees-agar 37° C.	Afkomstig uit
Zee-water 3/3 1948	neg. 100 cc.	neg. 25 cc.	1000	ballasttank op zee gevuld.
Haven-water Rotterdam 20/10 1949	pos. 1 cc.	pos. 0,1 cc.	750	zoutwater-kraan keuken.

Het is duidelijk, dat zulk havenwater, ter plaatse waar voedsel bereid of bewaard wordt, een ernstige bron van besmetting kan opleveren. Natuurlijk is het voor afwasdoeleinden volstrekt gevaarlijk te achten, maar ook „reiniging" van de vloer is met zulk water eerder een verontreiniging te achten, waardoor b.v. op de vloer neergelegde of gevallen voedingsmiddelen (groenten, aardappelen) besmet kunnen geraken.

Op grond van het voorgaande is men er toe overgegaan aan boord onzer schepen bij de zoutwaterkranen instructies aan te brengen, welke het verbieden, dat dergelijke kranen tijdens het verblijf van het schip in of nabij havens worden gebruikt (fig. 1). Toezicht van het hogere keukenpersoneel op het lagere is hierbij dringend noodzakelijk. Ook mogen zulke kranen zeker niet lekken en het is tevens noodzakelijk, dat er op wordt gelet, dat de daarbij behorende naamplaatjes goed geplaatst zijn en duidelijk leesbaar blijven (gevaar van corrosie en van oververven).

Het boven-beschreven *verbod om in havens enz. zoutwaterkranen te gebruiken*, is nu ruim een jaar geleden op onze schepen ingesteld. De scheepsgeneesheer van een onzer passagiersschepen heeft opgemerkt, dat ingewandsstoornissen, welke tevoren nog wel eens tijdens de eerste dagen

[1]) *Cl. E. ZoBell.* Marine Microbiology. Chron. Botanica Cy. Waltham Mass. 1946.

[2]) *P. C. Flu.* Leerboek der parasitaire ziekten en der hygiëne 1919.

Fig. 1. Waarschuwings-plaatjes betreffende zoutwater bij kranen.

na vertrek uit havens voorkwamen, gedurende dit laatste jaar zich niet meer op die wijze voordeden. Hij meent, dat dit een positief-gunstig resultaat is van het afsluiten der zoutwaterkranen in de keukens e.d., bij verblijf in havens.

Het beste zou zijn, vóór het naderen van elke haven, vanaf een centraal punt, alle toevoer van buitenboord water naar keukens en pantries af te sluiten. Dit is echter in de praktijk veelal niet mogelijk, daar op de meeste, thans varende (Nederlandse) schepen, hierin bij de aanbouw niet is voorzien en b.v. eisen der (scheeps)brandweerorganisatie een dergelijk centraal afsluiten van een zoutwaterleiding verbieden.

Theoretisch zou het in hygiënisch opzicht het meest gewenst zijn, indien te allen tijde het gebruik aan boord van zout-(buitenboord)water uit voedselbewaar- en bereidplaatsen werd geweerd, tenzij voor het wegspoelen van afvalresten in afvalstortkokers, zoals de *Public Health Service* U.S.A. dit voorschrijft („Principles of Sanitation") [3]).

Praktisch te verwezenlijken is dit wellicht slechts op die schepen, welke regelmatig kortdurende reizen maken en waarbij de (steeds) beperkte capaciteit der drinkwatertanks derhalve van minder betekenis is, dan bij schepen welke lange routes bevaren.

Zoutwaterkranen in badkamers

Zoutwater in badkamers kan, om begrijpelijke redenen, eveneens gevaren opleveren. Dus is het ook nodig deze, bij het naderen van mogelijk besmet watergebied, afgesloten te houden. Het ware raadzaam ook een centrale afsluiting voor het badwater mogelijk te maken.

Voorschrift bij nieuwbouw

Bij nieuw te bouwen schepen is het aan te bevelen op deze punten te letten en de aanvang der aparte distributieleiding naar de hier-besproken scheepsgedeelten te doen beginnen vlak na de hoofd-zoutwaterpomp.

Nieuwe bepalingen „Schepelingenbesluit"

In verband met ons onderwerp is het van belang te vermelden, dat, bij Koninklijk Besluit K. 551 van 6 December 1950, wijzigingen van het „Schepelingenbesluit" zijn vastgesteld. In artikel 42 (laden en bergen van het drinkwater) en in de nieuwe artikelen: 42*a* (eisen waaraan drinkwatertanks moeten voldoen), artikel 42*b* (peilen van drinkwatertanks), artikel 42*c* (zout- en zoetwaterkranen) worden nieuwe voorschriften gegeven, welke in menig opzicht de door ons vroeger en thans beschreven en toegepaste maatregelen voor de zeescheepvaart verplicht stellen.

U.S.A. voorschriften, voor zout en voor zoet gebruikswater

Hier volgt thans nog een korte opsomming der belangrijkste voorschriften (voorzover deze in Nederland niet algemeen worden toegepast), die de „Division of Sanitation" der „Public Health Service" U.S.A., ten aanzien van de nieuwbouw van schepen, in dezen heeft uitgevaardigd:

1) Aan boord moet een aparte slang zijn voor drinkwaterlading; deze slang moet van duurzame kwaliteit zijn en een gladde ondoordringbare binnenlaag hebben; de aankoppelingen moeten verschillen van die der andere vulslangen op het schip. Deze slang moet in een gesloten aparte ruimte worden bewaard en voorzien zijn van een label: „uitsluitend voor drinkwater."

2) Drinkwaterpeiling dient te geschieden met mechanische aflezing (peilglazen, manometers e.d.).

3) Een actieve-koolfilter dient van een stoomleiding voorzien te zijn ter periodieke desinfectie.

4) Het buitenboord-waterleidingsysteem voor baden en douches dient een afzonderlijke voedingsleiding te bezitten, welke begint bij, of vlak bij, de hoofd zoutwaterpomp, zodat de toevoer tot deze voedingsleiding zo snel en goed mogelijk kan worden schoongespoeld, na vertrek uit besmet water. Een speciale afsluiter moet zijn aangebracht, welke deze voedingsleiding moet afsluiten in besmet water.

5) In ruimten, waar voedsel wordt bewaard of bereid, mogen alleen zoetwaterleidingen voorkomen, behalve een buitenboord-waterleiding voor wegspoelen van afval in een afval-stortkoker. Deze laatste leiding moet duidelijk door letters of kleur gekentekend zijn.

Het komt ons voor, dat de genoemde punten tot gedachtenwisselingen der bij de scheepsbouw betrokken hygiënisten en technici kunnen leiden en bij nieuwbouw van Nederlandse schepen aandacht verdienen.

Wij vermeldden bij deze 5 punten nog niet het Amerikaanse voorschrift, dat drinkwatertanks onafhankelijk dienen te zijn van de scheepsromp, bilges, e.d. en dat, indien dit niet het geval is, het water vóór gebruik gechloreerd moet worden.

Hoewel de „Public Health Service" aan een „one-water-system" voor alle zoetwater aan boord de voorkeur geeft, is op de meeste Amerikaanse schepen de zoetwatervoorziening gescheiden in een zoet „potable water system", bestemd voor: drinkwater, hospitaalgebruik, koken en borden wassen, dat van beperkte capaciteit is (zodat de tanks hier-

[3]) Principles of Sanitation applicable to the construction of new vessels. Federal Security Agency, Public Health Service, Division of Sanitation. Washington 1950.

voor gemakkelijk een separate plaats in het schip kunnen vinden), en een eveneens zoet „wash water system", bestemd voor: wasserij, badkamers, W.C.-gebruik, waarvoor berging ook in de dubbele bodem is toegestaan.

Het vlak voor het gebruik chloreren met een chlorinatorinstallatie, gevolgd door dechloreren (met norit) van drinkwater, dat wel in dubbele bodemtanks wordt bewaard, komt ons, gezien onze praktische ervaring, niet noodzakelijk voor. Wij geven de voorkeur aan de monochlooramine-methode zonder dechlorering.

KORTE TECHNISCHE BERICHTEN

Een bijdrage tot de kennis van de vervuiling van het water van de Rijn bovenstrooms van Nederland

In *De Ingenieur* van 1950, n° 14 werden, op pag. G. 19 en volgende, enige algemeen-oriënterende gegevens gepubliceerd betreffende de hierboven vermelde vervuiling; in *Das Gas- und Wasserfach* van 31 December 1950 wordt de kennis van dit onderwerp vermeerderd met een bijdrage (zij het een van slechts bijkomstige betekenis), welke hieronder wordt weergegeven.

Met het oog op een aldaar toegepaste ontharding van het, voor voedingwater der stoommachines der electrische centrale te Mannheim bestemde Rijnwater, worden daar dagelijks monsters chemisch op hardheid en op chloorgehalte onderzocht (hoge chloor-gehalten bemoeilijken de ontharding). Uit de daardoor beschikbaar komende gegevens werden enkele conclusies getrokken.

De *hardheid* van het water wisselde af van 7 tot 10° DH en was dus vrij constant. Het *chloorgehalte* vertoonde daarentegen grote verschillen. Bijgaande figuur, die de gegevens in dezen verstrekt voor de maand October 1949, geeft waarden, gelegen tussen 40 mg Cl/l en 155 mg Cl/l [1]).

[1]) Voor het IJsselmeer rekent men op chloorgehalten van 90 à 250 (zelfs bij uitzondering 300) mg/l, met een gemiddelde van ca. 175 mg/l.

De smaakgrens ligt tussen de 100 en 250 mg/l en 300 mg/l is de grens voor toelaatbaar zoutgehalte voor het gietwater bij kascultures. Bij het uit rivierwater, voor de Rotterdamse waterleiding, bereide drinkwater werd, gedurende 12 op elkaar volgende maanden, slechts gedurende in totaal 29 dagen een chloorgehalte, dat hoger was dan 100 mg/l, waargenomen en was de hoogste waarde van een dag 146 mg/l.

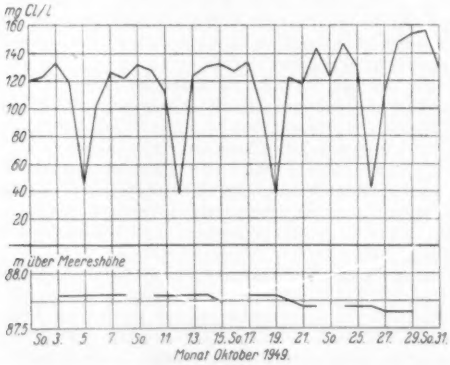


Fig. 1. Chloorgehalte van Rijnwater te Mannheim.

Uit deze lijn blijkt, dat de minima der chloorgehalten regelmatig 2 à 3 dagen na de Zondagen optraden, wat er op wijst, dat de oorzaak van de verzilting te zoeken is bij grote bedrijven, die op Zondagen niet werkten; en die bedrijven moesten zo gesitueerd zijn, dat hun afvalwater 2 à 3 dagen nodig had om van de fabriek naar Mannheim te stromen. Deze tijdsduur wijst zeer duidelijk op de kali-industrieën aan de boven-Rijn en toen men lette op de dagen, op welke in Baden en op welke in de Elzas stakingen hadden plaats gehad, constateerde men de grote invloed in dezen van de Franse industrie.

Het onderste deel van de figuur geeft de *waterstanden* van de Rijn te Mannheim, die dus ook een indruk kunnen geven van de aldaar passerende *waterhoeveelheden*. De hogere chloorpercentages bij de geringere rivierdebieten zijn op te merken.

De schrijvers van het artikel in *Das Gas- und Wasserfach* hebben ook nog, in een periode van 17 maanden, voor elke dag de gewichtshoeveelheid per secunde door de Rijn te Mannheim afgevoerde chloorionen uitgerekend en vonden toen 60 à 80 kg per sec voor de 5 dagen per week met hoog gehalte, naast 15 à 20 kg per sec voor de 2 dagen met laag gehalte.

A. A. M.

Verloren processen in Amerika over Engelse patentrechten

Twee Amerikaanse gemeenten verloren onlangs gerechtelijke processen, hun aangedaan door een Engelse houder van patenten, betreffende de reiniging van rioolwater met behulp van actief-slib.

In de vergadering, die de Afdeling „Gezondheidstechniek" op 21 December 1948 heeft gehouden, deelde ir HOPMANS, hoofdingenieur van het R.I.Z.A., naar aanleiding van zijn (toen) recente studiereis naar de U.S.A., mede, dat een twintigtal jaren geleden de chemische methode voor de zuivering van afvalwater daar te lande een ernstige concurrent dreigde te worden van de biologische methode en dat één der redenen daarvan was, dat men aanvankelijk veel moeilijkheden heeft gehad met in Engeland thuis horende patenten. In laatstgenoemd land nl., is de actief-slib-methode oorspronkelijk tot ontwikkeling gebracht („Voordrachten" K. I. v. I., 1949, pag. 179).

In *Water and Sewage Works* van Maart 1950 treft men, op pag. 117, de mededeling aan, dat onlangs de laatste 2 der in dezen lopende processen tot hun einde zijn gekomen, zeer ten voordele van de patenthouder. Chicago heeft nl. $ 1.024.000 moeten betalen en Milwaukee $ 818.000. Daarenboven kwamen de kosten van de processen ten laste van deze gemeenten.

De genoemde Amerikaanse steden hadden haar standpunt verdedigd met de bewering, dat de werkwijze in werkelijkheid was ontdekt, niet door de Engelse patenthouder, doch in de U.S.A. in het „Lawrence (Mass.) Experiment Station" van het „Mass. Department of Health". Echter werd deze bewering te niet gedaan door de tijdens het proces afgelegde verklaring van degeen, die (lichtvaardiglijk) als de ontdekker werd aangewezen. Deze heeft nl. voor het gerecht verklaard, dat hij, weliswaar indertijd het bedorven water in een aquarium door beluchting reinigde, doch dat hij daarbij nimmer had gedacht aan enige praktische toepassing van het denkbeeld voor de zuivering van stedelijk rioolwater.

A. A. M.

628.491

In hoever zal de toevoeging van het stedelijke keukenafval de goede gang van zaken bij, dan wel de kosten van, inrichtingen voor het onschadelijk-maken van stedelijk rioolwater beinvloeden?

Dit vraagstuk is in de rubriek „Technische Berichten" van het G-gedeelte van *De Ingenieur* reeds enkele keren aangeroerd en wel als onderdeel van mededelingen, die dienden om het „keukenafvalmolentje" (home garbage grinder) meerdere bekendheid te geven.

In *Water and Sewage Works* van November 1950 komt een (zeer onpartijdig) artikel voor, waarin het vraagstuk meer diepgaand en op grond van de jongste gegevens, wordt behandeld. Daaraan is hetgeen hier volgt ontleend. Als erin de uitdrukking „de toevoeging" wordt gebruikt, wordt er mee bedoeld: de toevoeging aan het stedelijke rioolwater van het fijngemalen keukenafval van de *gehele* stad.

In „keukenafval" is niet de gehele „huisafval" begrepen, uitgezonderd zijn n.l.: as, karton, couranten, hout, blikjes en grotere metalen voorwerpen enz. (in het Engels „rubbish").

„De toevoeging" kan, òf met behulp van de bovenvermelde kleine molens, plaats hebben in de keukengootstenen (zie de figuren op pag. G. 54 en 55 van *De Ingenieur* 1948 n° 27), òf in centrale (stedelijke) molens, die gelegen zijn, òf ergens nabij het stedelijke hoofdriool, òf nabij de reiniging-inrichting voor de stedelijke riool-inhoud.

Bij die centrale vermaling moet al het stedelijke afval toch nog verzameld en getransporteerd worden en vervalt dus geheel een der meest aantrekkelijke factoren de „toevoeging". (Als het „home garbage grinder"-systeem voor 100 procent mocht zijn doorgevoerd, blijft toch nog een — zeer beperkte — dienst voor het ophalen van de „rubbish" nodig). Beide soort molens maken de keukenafval zo klein, dat alles zou kunnen passeren door een zeef met mazen van $^1/_4$ inch en beide leveren het fijngemalen product drijvende in spoelwater (1 à 2 gallons per hoofd per dag) af.

In het artikel wordt gepreciseerd in hoever *het rioolvocht andere eigenschappen zal verkrijgen* door „de toevoeging". Uit laboratorium-proeven, die door de praktijk bevestigd zijn, volgde, dat door „de toevoeging" de hoeveelheid in het rioolwater zwevende stoffen en eveneens de B.O.D. met ongeveer 50% vermeerderen. Deze hoeveelheden zijn van belang! Minder ingrijpend zijn de gevolgen van de omstandigheid, dat het hierboven reeds vermelde spoelwater het rioolvocht met (slechts) 1 à 2% zal vermeerderen.

Daar het keukenafval een groter percentage aan vluchtige stoffen bevat dan de vaste stoffen van het rioolvocht, zal „de toevoeging" de mogelijkheden van het optreden van stank vergroten. Deze mogelijkheden zijn echter in een goed ontworpen en uitgevoerd rioolstelsel niet groot.

De invloed van „de toevoeging" op het rioolstelsel. Door oudere schrijvers werd deze invloed gevreesd. Sedert zijn gunstige ervaringen opgedaan.

In een behoorlijk aangelegd stelsel van huis-afvoerleidingen veroorzaakt het product van het afval-molentje geen verstoppingen. Verder bevat het normale rioolvocht percentsgewijs zo weinig vaste stoffen, dat de bovenvermelde vermeerdering met 50%, welke het gevolg van „de toevoeging" zal zijn, weinig invloed op *de viscositeit* van de vloeistof heeft.

Wat betreft de vraag, of „de toevoeging" aanleiding zal geven tot *afzettingen* en *verstoppingen* in de rioolbuizen, is gebleken, dat waar die vóór „de toevoeging" niet voorkwamen, zulks in het algemeen er na ook niet het geval was. Echter komen deze bezwaren soms toch wel in bestaande rioolstelsels voor en dan verergerden ze na een „toevoeging" en soms in zeer hinderlijke mate. Zulks was het geval: 1° bij zorgeloos ontworpen en/of uitgevoerde leidingstelsels en 2° in verschillende beginpunten van het rioolstelsel, waar de vloeistofstroom nog gering is. In de laatstbedoelde plaatsen zijn verstoppingen slechts te ontgaan door veelvuldig doorspoelen met zuiver water en de installatie van keukenafvalmolentjes zal zulke spoeling in nog meerdere mate nodig maken.

Ten slotte is in dezen nog het geval te vermelden, waarin *het openbare water*, dat het effluent van een reiniging-inrichting opneemt, er door *maximaal-toelaatbaar met vuil* wordt *belast*. „De toevoeging", die een surplus aan vuil op dat openbare water zou brengen, is dan, zonder meer, *niet*-toelaatbaar en dan is dus een eenvoudige vergroting van enkele der onderdelen van de reiniging-inrichting onvoldoende. Dan zal deze inrichting geschikt gemaakt moeten worden voor een verdergaande reiniging van het gezamenlijke vocht dan vóór „de toevoeging" nodig was. Het bovengenoemde surplus aan vuil kan het gevolg zijn van: het door „de toevoeging" vergrote vuilgehalte van het effluent doch ook (bij het „gecombineerde afvoerstelsel") van de sterkere vervuiling dan te voren van het bij grote afvoeren over de overlaten stortende rioolwater.

Verder is de *invloed* nagegaan, die „de toevoeging" heeft *op de verschillende onderdelen van het reiniging-proces* van het rioolwater.

1° *Het gruis.* Het van keukenafval afkomstige gruis bestaat voornamelijk uit: stukjes been, glasscherven, eierschalen, mosselschelpen, vruchtenpitten en allerlei stukjes metaal afkomstig van verpakking, b.v. capsules. Daar deze haar keukenmolentje kunnen beschadigen, zorgt de huisvrouw er wel voor, dat ze grotendeels apart worden gehouden. Bij centrale vermaling werkt deze gunstige invloed echter niet en dan kan „de toevoeging" het tevoren aanwezige gruis wel met 80% (Finley, Ohio) vermeerderen. Daar de hoeveelheid te verwerken vloeistof in dezen maatgevend is en ze, gelijk hierboven reeds werd meegedeeld, door „de toevoeging" niet veel toeneemt, zal men de gruisafscheiding-ruimte niet veel hebben te vergroten. Wèl zal men hebben rekening te houden met een grotere hoeveelheid gruis.

2° *De vóórbezinking.* De *hoeveelheid vaste stof, die hier bezinkt*, zal na „de toevoeging", in overeenstemming met de vermeerdering met vaste stoffen van het rioolvocht, verdubbelen. De inrichting moet deze grotere hoeveelheid kunnen verwerken.

„De toevoeging" heeft een gunstige invloed op *de klaring*. Het *percentage S.S.* („Suspended Solids") en *de B.O.D.* vermeerderen er nl. door, doch *met* als regel *minder* dan de te verwachten verdubbeling, n.l. met stijgingen van resp. 5 à 10% en 15 à 30%. Er zijn echter ook belangrijke afwijkingen daarvan gepubliceerd. Een waarnemer constateerde in het geheel geen stijging door „de toevoeging" en een ander de verdubbeling van de beide percentages.

Doordat „de toevoeging" de vochthoeveelheid slechts met 1 à 2% doet toenemen is vergroting van de tankinhoud niet nodig.

Bij dit onderdeel van de reiniging treedt *schuimvorming* op. Als er een mechanisch-bewogen afschuimer aanwezig is kan deze, zonder bezwaar, de vermeerderde schuimvorming aan, welke van „de toevoeging" het gevolg is.

3° *De chemische behandeling.* De uitvlokking met behulp

van chemicaliën zal door „de toevoeging" niet vermeerderen volgens het aantal zwevende deeltjes, dat aan het rioolvocht wordt toegevoegd. Een deel van deze toch zal te voren, bij het afleggen van zijn weg, zijn opgelost.

De door „de toevoeging" veroorzaakte vermeerdering van de benodigde hoeveelheid chemicaliën is luttel.

4° *De biologische behandeling.* Het wezen van de daarbij optredende oxyderende werkingen ondergaat door „de toevoeging" geen wijziging. De er door vermeerderde B.O.D., eist een grotere capaciteit (b.v. + 5%) voor de betrokken tanks en daarbij een grotere luchttoevoer (b.v. + 10%), dan zonder „de toevoeging" nodig was.

5° *De slijkgisting.* Dit onderdeel treedt in dezen op de voorgrond, doordat sommige nabij een reiniging-inrichting gelegen, centrale vermaalinrichtingen „de toevoeging" direct naar deze slijkgisting doen geschieden, dus met vermijding van de andere onderdelen der reiniging-inrichting.

In het algemeen zal „de toevoeging" een verdubbeling van de capaciteit van de betrokken delen der slijkgisting-installatie eisen en dat dus zowel bij de directe toevoer als bij het doorlopen van de gehele inrichting. Weliswaar wordt door de bewerkingen in de reiniging-inrichting de hoeveelheid vaste stoffen, die in het keukenafval-vocht aanwezig was, met 40 à 75% gereduceerd, doch daar staat tegenover dat door de biologische reiniging (zo aanwezig) nieuw slib gevormd wordt.

De organische stoffen van de keukenafval bevatten betrekkelijk weinig stikstof (nl. slechts 1½% van de voor vervluchtiging vatbare bestanddelen van het keukenafval, tegenover 4% bij het rioolvocht) en deze omstandigheid bemoeilijkt een gisting, doordat de er voor vereiste pH niet zou worden bereikt. Door menging met rioolvocht wordt echter het gezamenlijke N_2-gehalte op zodanig peil gebracht, dat de gisting niet meer belemmerd wordt.

Geschiedt „de toevoeging" direct naar de vergistingstanks dan zal er door meer methaan-gas (ca. 30% meer) worden gesuppleerd dan wanneer „de toevoeging" in het afvoer-riool geschiedt. De totale gasproductie is dan door „de toevoeging" meer dan verdubbeld. Verder zijn, bij deze directe „toevoeging", daar ter plaatse speciale maatregelen voor de gruisverwijdering nodig.

6° *Het drogen van het uitgegiste slijk.* „De toevoeging" brengt in dezen weinig verandering, zowel wanneer gedroogd wordt met behulp van „vacuum-filters", als wanneer zulks op droogbeddingen geschiedt. Uiteraard moet in beide gevallen de capaciteit der inrichting groter zijn dan zonder de „toevoeging".

Conclusies. 1° Als men in een gemeente reeds de overlast heeft, dat vaste stoffen zich afzetten in bepaalde gedeelten van het rioolstelsel, of dat er hier of daar stank vrij komt, dan wel, dat een of meerdere onderdelen van de reiniging-inrichting blijk hebben gegeven bepaaldelijk, of bijna, overbelast te zijn, dan heeft die gemeenschap volkomen gelijk als ze het keukenafval zo veel mogelijk *uit* haar rioolstelsel houdt.

2° Wordt er overwogen of de aanleg van een centrale vermaling van het keukenafval wellicht verkieselijk is (de ingebruikneming van „home grinders", heeft de Overheid slechts zo ver in de hand, dat Zij ze kan verbieden; doet Zij dat niet, dan heeft ze rekening te houden met een geleidelijke toename), b.v. wanneer de bouw van een verbrandingsoven wordt overwogen, dan moeten tegenover de kosten van deze laatstgenoemde ook gesteld worden de kosten van wijziging en vergroting der onderdelen der reiniging-inrichting.

3° Als het openbare water, dat het effluent van een bestaande reiniging-inrichting opneemt, zulks weliswaar ongestraft kan doen doch er mee, practisch, maximaal is belast, mag men, om de schadelijke gevolgen van een „toevoeging" te neutraliseren, zich niet beperken tot eenvoudige vergroting van de daarvoor in aanmerking komende onderdelen, maar zal men de inrichting dusdanig moeten wijzigen, dat ze in een verdergaande reiniging zal voorzien dan te voren werd verwezenlijkt.

A.A.M.

615.9

Weer een „mist" met dodelijke gevolgen

In een voorstadje van Poza Rica, een oliestadje in het Oosten van Mexico, zijn op één morgen 15 personen overleden, tengevolge van het inademen van een vergiftige nevel, afkomstig van een olieraffinaderij. Voorts werden 40 personen, waarvan 3 in ernstige toestand, opgenomen in het ziekenhuis. De olieraffinaderij, welke zwavel uit de ruwe olie verwijderde, had steeds op de normale wijze gewerkt; het personeel had niets bijzonders bemerkt. Het is niet bekend door welke oorzaak plotseling een dergelijke gevaarlijke toestand is ontstaan. Evenals in het geval van Donora [1]) kan vooral worden gedacht aan de inwerking van zwaveldioxyde; daarnaast is misschien ook zwavelwaterstof in de atmosfeer aanwezig geweest. F. Hs.

Ind. Hyg. Dig. 14/12/3 (Dec. 1950); zie ook hetzelfde blad, blz. 30.

[1]) Zie *De Ingenieur* 1950, n°. 27, pag. G. 38 e.v.

Gift voor Instituut voor Industriële Hygiëne in Michigan (USA)

De General Motors Corporation heeft een gift van 1½ millioen dollar aangekondigd voor de Universiteit van Michigan, ten behoeve van de vestiging van een „Institute of Industrial Health" aldaar. Het doel van dat Instituut zal omvatten: onderzoek, onderwijs en hulp op het gebied van bedrijfsgeneeskunde, gezondheid en veiligheid.

Ind. Hyg. Dig. 14/12/3 (Dec. 1950). F.Hs.

VERBETERING

De invloed van het inschakelen van een „vacuum-coagulator" op het effect van gewone inrichtingen voor het reinigen van afvalwater.

In *De Ingenieur* no. 14 van 6 April 1951 blz. G 43, 2e kolom, 27e regel v.o. *staat:* Fig. 1, *lees:* Fig. 2; blz G 45, 1e kolom 9e regel v.b. *staat:* Fig. 2, *lees:* Fig. 3.

Inhoud GEZONDHEIDSTECHNIEK 6: De Voorziening van Nederland met Bad- en Zweminrichtingen, door P. W. Wissenraet. Voorkoming van de hygiënische bezwaren, die het gevolg kunnen zijn van het zoutwatergebruik op zeeschepen, door dr H. B. G. Breijer. — Korte Technische Berichten: Een bijdrage tot de kennis van de vervuiling van het water van de Rijn bovenstrooms van Nederland, door A.A.M. Verloren processen in Amerika over Engelse patentrechten, door A.A.M. In hoever zal de toevoeging van het stedelijk keukenafval de goede gang van zaken bij, dan wel de kosten van, inrichtingen voor het onschadelijk maken van stedelijk rioolwater beinvloeden, door A.A.M. Weer een „mist" met dodelijke gevolgen, door F. Hs. Gift voor Instituut voor Industriële Hygiëne in Michigan (USA), door F. Hs. — Verbetering.

KÜHNLE KOPP & KAUSCH FRANKENTHAL (Pfalz.)

STOOMTURBINES - voor aandrijving van pompen, ventilatoren enz.

tot 1500 PK.

Vert.: ERIKSSON - Hoogewal 2 - Den Haag

I. B. I. V., N.V.

INGENIEURS-BUREAU INGENEGEREN-VRIJBURG, N.V.
telegram-adres: IBIV

Hoofdkantoor: Bandoeng, Dagoweg 51. Tel. N.61 en Z.639.
Technisch Handelsbureau: Vertegenwoordigers van **Fabrikanten van Machines, Gereedschappen en Instrumenten voor Industrie, Mijnbouw, Cultures, Luchtvaart, Waterstaat, Spoorwegen, Electrotechniek, Laboratoria, enz. met Bijkantoor te Amsterdam-C., Herengracht 545—549, tel. 33664.**
Adviesbureau voor Bouw-, Stedenbouw- en Waterbouwkunde.

De NED. SIEMENS MIJ. N.V.,
Rijnstr. 24, 's-Gravenhage,

zoekt voor haar afdeling Stoomturbines

een WERKTUIGKUNDIG INGENIEUR

met dipl. T.H. Delft of gelijkwaardig diploma.

Sollicitanten moeten in staat zijn technische projecten uit te werken, acquisitie te voeren en nadien de montage te verzorgen van **turbine-agregaten en installaties voor stoom- en warmtetechniek.**

Leeftijd niet boven 30 jaar. Enige jaren practijk op het gebied van electriciteitsvoorziening en kennis van electrotechniek strekken tot aanbeveling.

Uitv. sollicitaties m. opgave v. leeftijd, levensloop, tegenwoordige werkkring en salaris te richten aan de Directie.

NEDERLANDS OCTROOI
No. 60.711

„Werkwijze voor het karteren van boorgaten".
J. T. Hayward, te Tulsa, Oklahoma, Ver. St. v. Am.

Gegadigden wordt tegen nader overeen te komen voorwaarden de uitoefening aangeboden van de aan bovengenoemd octrooi verbonden rechten. Aanvragen te richten tot de gemachtigden:
VEREENIGDE OCTROOIBUREAUX
Bezuidenhout 29 **'s-Gravenhage**

NEDERLANDS OCTROOI
No. 43.723

„Toevoerinrichting voor de te snijden waar aan machines voor het snijden van vlees en dergelijke waren".
P. Sivertsen, te Cold Spring, Putnam County, N.Y., Ver. St. v. Am.

Gegadigden wordt tegen nader overeen te komen voorwaarden de uitoefening aangeboden van de aan bovengenoemd octrooi verbonden rechten. Aanvragen te richten tot de gemachtigden:
VEREENIGDE OCTROOIBUREAUX
Bezuidenhout 29 **'s-Gravenhage**

NEDERLANDS OCTROOI
No. 57.772

„Werkwijze ter bereiding van duurzaam vitamine-A-rijke grutten of gort".
J. Petersen, te Svendborg, Denemarken.

Gegadigden wordt tegen nader overeen te komen voorwaarden de uitoefening aangeboden van de aan bovengenoemd octrooi verbonden rechten. Aanvragen te richten tot de gemachtigden:
VEREENIGDE OCTROOIBUREAUX
Bezuidenhout 29 **'s-Gravenhage**

NEDERLANDS OCTROOI
No. 41.074

„Werkwijze voor het bereiden van waardevolle oliën uit koolwaterstofmengsels, die asphaltstoffen, resp. harsen bevatten".
Standard Catalytic Company, te New York, N.Y., Ver. St. v. Am.

Gegadigden wordt tegen nader overeen te komen voorwaarden de uitoefening aangeboden van de aan bovengenoemd octrooi verbonden rechten. Aanvragen te richten tot de gemachtigden:
VEREENIGDE OCTROOIBUREAUX
Bezuidenhout 29 **'s-Gravenhage**

ELECTROTECHNICUS

De Surinaamse Bauxite Maatschappij zoekt voor haar bedrijf in Suriname een **Electrotechnisch Ingenieur** of **Electrotechnicus** met middelbare opleiding, teneinde leiding te geven bij de bouw van een hoogspanningsleiding en de installatie van een nieuw bedrijf.
Sollicitaties in 3-voud in de Engelse taal te richten tot de Sur. Bauxite Mij., Lange Poten 15 A, 's-Gravenhage.

N.V. DELI SPOORWEG MAATSCHAPPIJ
vraagt voor het spoorwegbedrijf een

INGENIEUR W.I.

en een

INGENIEUR C.I.

en voor het telefoonbedrijf een

INGENIEUR E.I.

liefst met enige jaren ervaring. In aanmerking komen zij die in het bezit zijn van een diploma T.H. of wel een overeenkomstige opleiding hebben genoten. Aanvangssalaris en emolumenten nader overeen te komen.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding van loopbaan, leeftijd, gezin, militaire verplichtingen, referenties, copiegetuigschriften en diploma's te richten aan de N.V. Deli Spoorweg Maatschappij, Herengracht 164, Amsterdam-C. (Postbus 698). Originele getuigschriften, diploma's en cijferlijsten niet in te zenden. Bezoeken uitsluitend na oproeping.

N.V. BOELE's SCHEEPSWERVEN en MACHINEFABRIEK TE BOLNES, vraag een

Scheepsbouwkundig Ingenieur

voor haar constructiebureau, ter assistentie en ter eventuele latere opvolging van de hoofdingenieur. Kennis van scheepsvoortstuwings-installaties en baggermaterieel strekt tot aanbeveling.
Pensioenfonds aanwezig.

Sollicitaties, welke vertrouwelijk zullen worden behandeld, met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding, practijk enz. aan de Directie.

DIRECTEUR GEVRAAGD

Het INSTITUUT voor RIJWIELONTWIKKELING (I.R.O.)
BEZUIDENHOUTSEWEG 126, 's-GRAVENHAGE,

zoekt voor zo spoedig mogelijk voor de leiding van het Instituut een

INGENIEUR

met meerdere jaren practijk (bij voorkeur een werktuigkundig ingenieur, diploma Delft).

Sollicitatiebrieven te richten aan het Bestuur der Stichting, Bezuidenhoutseweg 28, 's-Gravenhage.

INTERNATIONAAL AANNEMERSBEDRIJF
vraagt voor spoedige indiensttreding

civiel-technisch

Hoofd-Ingenieur

gespecialiseerd in utiliteitsbouw

Uitvoerige aanbiedingen onder No. GH 1877 aan Adv. Bur. de Bussy, Rokin 60, Amsterdam.

Bij de PROVINCIALE UTRECHTSE ELECTRICITEITS MAATSCHAPPIJ N.V. kan geplaatst worden een:

Electrotechnisch Ingenieur

diploma THS Delft, bij voorkeur met enige ervaring op het gebied der electriciteits-distributie.

Salaris nader overeen te komen. Woning waarschijnlijk beschikbaar.

Eigenhandig geschreven sollicitaties met recente pasfoto in te zenden, binnen 8 dagen na verschijning van deze advertentie, aan het Hoofdkantoor, Catharijnesingel 32 te Utrecht. Persoonlijk bezoek uitsluitend na uitnodiging.

Grote organisatie op landbouwgebied te Rotterdam
vraagt voor haar technische afdeling een

BEDRIJFS- EN EFFICIENCY-INGENIEUR

diploma T.H. Delft, leeftijd 30—35 jaar.

Kennis van veevoederindustrie strekt tot aanbeveling.

Uitvoerige sollicitaties worden ingewacht onder no. 1440 Adv. Bur. VAN STAAL & Co. Postbox 1061, Rotterdam.

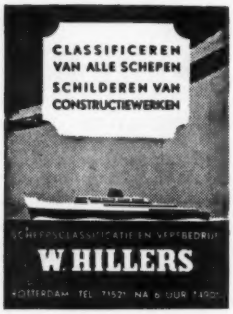
DE N.V. KON. MIJ. „DE SCHELDE" TE VLISSINGEN

vraagt voor haar afdeling **Electrisch Bedrijf**

EEN JONG ELECTROTECHNISCH INGENIEUR

Uitvoerige brieven met opgave van leeftijd, burgerlijke staat, genoten opleiding, ervaring en tegenwoordige werkkring te richten aan de Directie

---



Boiler scaler

Survey
Degassing
Boiler cleaning
Cementing
Cleaning from rust
Painting etc.

Office:
Clemensstraat 52
ROTTERDAM - ZUID
Telephone 71521—67227

Modern
Furnished Business
Specialized Staff
First-class References

Promovendi

Uw dissertaties worden tegen een uiterst laag tarief verzorgd door onze Offsetdrukkerij met haar ultramoderne outillage. Lijntekeningen vereisen geen cliché's.

Noteert dit adres en vraagt offerte bij:
N.V. WED. J. AHREND & ZOON
Nieuwe Binnenweg 317, Rotterdam-C. Tel. 51460 (6 lijnen).

BUIGZAME-AS INSTALLATIES
voor **elk** doel

Caltex Petroleum Maatschappij

(Nederland) N.V.,
Raffinaderij Rotterdam (Pernis)

has positions open for

Utility Engineer

with extensive petroleum refinery design experience on steam generating plants, electric power distribution and related refinery utility systems and equipment.

Design Engineer

with extensive petroleum refinery process plant and related refinery facility design experience.

These positions offer excellent opportunities for advancement and attractive salaries for qualified personnel. Minimum qualifications are

1. Delft or M.T.S. graduates.
2. Thorough knowledge of English written and spoken and ability to prepare reports in the English language.
3. Competence in handling all phases of mechanical and chemical engineering problems.
4. Minimum of 3 years refinery design experience.

Draftsman

with minimum of 2 years refinery drafting experience on piping structural steel, buildings, etc. M.T.S. graduate preferred.

Apply with full particulars to Personnel Division, P.O.Box 200, Rotterdam.

MIDDELGROTE INDUSTRIE IN HET CENTRUM DES LANDS zoekt

WERKTUIGBOUWKUNDIG INGENIEUR
ter assistentie van de Directie.

Vereisten: goed constructief inzicht, inventieve aanleg, goed leiding kunnende geven. Leeftijd 35—45 jaar. Ervaring in grote industrie strekt tot aanbeveling.

Geboden: interessante werkkring; in hoofdzaak de coördinatie van constructie-afdelingen.

Eigenhandig geschreven brieven met volledige gegevens, liefst met recente foto (welke wordt geretourneerd) onder No. 849 aan de Uitgever van dit blad.

Gevraagd voor Zuid-Afrika, ervaren

CHEMICUS

op de hoogte met de bereiding
van boorolie en gesulfoneerde olie

Uitstekende vooruitzichten voor de geschikte candidaat. Goed salaris, vergoeding van passagekosten. Brieven met volledige bijzonderheden, leeftijd, enz., in eerste instantie te richten aan Brownjohn & Howard, Limited, 54—55 London Wall, London, E.C. 2.

Stecher's Techn. Bedrijf, N.V.
3e Oosterstraat 25 HILVERSUM Tel. K 2950—5071
Na 6 uur 8916
Droogkasten — Rookkasten — Steriliseerkasten — Kookketels — Oliestookinrichtingen — Industrie-gasbranders
Adviezen ter plaatse, zonder kosten, zonder verplichting.

A. Oranje & Zoon
Aannemers van sloopwerken, van huizen, fabrieken en fabrieksinstallatie's
★
Bergweg 28 Bergschenhoek - Tel. 40400 K. 1800 - Rotterdam

TRANSFORMATOREN

in speciale uitvoering voor ieder bedrijf en voor ieder doel, kunnen wij leveren in korte tijd en tegen lage prijs.

Ook voor alle magnetische schakelaars zijn wij speciaal ingericht.

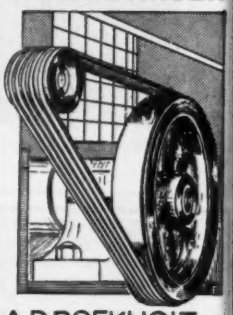
Graveer-apparaten met elec. schrijfstift.

Vraagt gratis brochure.

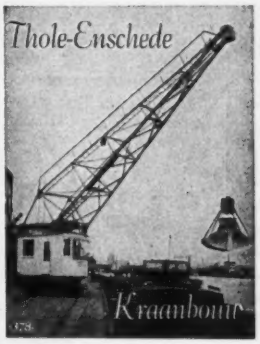
A.W.G. TRANSFORMATOREN - TEL. 408 - VALKENSWAARD

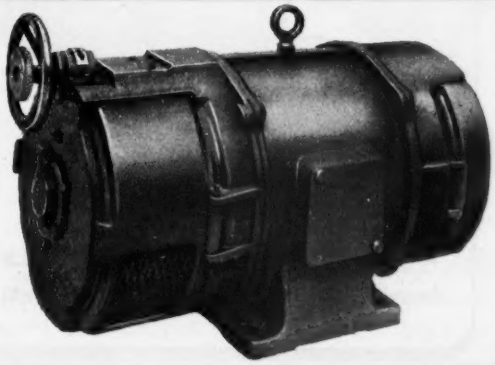
NEDERLAND-WATERLAND
door
IR H. A. M. C. DIBBITS
Dit fraai uitgevoerde boek is zowel interessant voor de leek als van belang voor studerenden en specialisten op het gebied van de Waterstaat.
PRIJS *f* 15.75 GEB.
Verkrijgbaar bij Uw Boekhandelaar
Uitgave van N.V. A. Oosthoek's Uitg. Mij., Utrecht.

V SNAAR-AANDRIJVINGEN



A.D.BOEKHOLT N.V.
— GRONINGEN —
AMSTERDAM — ROTTERDAM



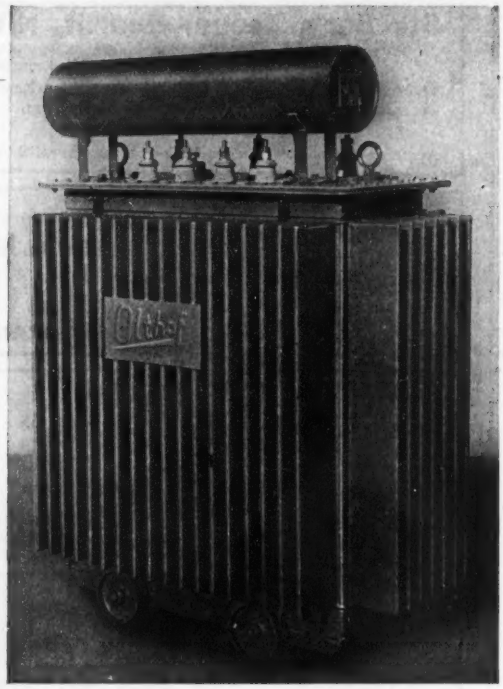


REYROLLE HEBBURN

Draaistroom-collector-motoren
voor kleine en grote vermogens

Regelbereiken van 1:3 tot 1:20
Lage moderne constructie
Korte levertijden

MECHANELECTRO VOORBURG



DRAAISTROOMOLIETRANSFORMATOREN
IN VERMOGENS VAN
50 TOT 5000 k.V.A.

*

OLTHOF'S TRANSFORMATORENFABRIEK N.V.
Reehorsterweg 23
EDE (HOLLAND)
TELEFOON 9741

afo

Motorschakelaars
met en zonder thermische beveiliging,
voor opbouw en inbouw.

Relais
voor wissel- en gelijkstroom.

Hefmagneten

Vlotterschakelaars

Luchtstromingsschakelaars
voor air-conditioning.

Drukknopelementen

Vraagt onze catalogus.

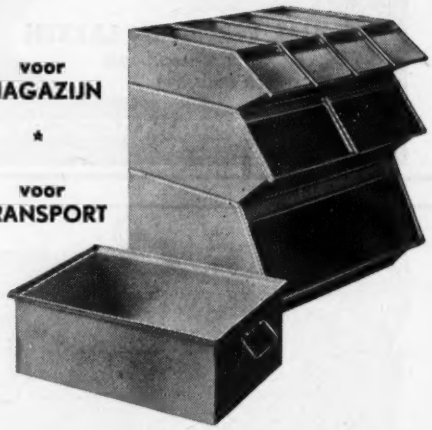
„AFO" Apparatenfabriek „Overijssel", N.V.
TELEFOON 941 (5 LIJNEN) — HATTEM (GLD.).

STALEN STAPELBAKKEN

voor
MAGAZIJN

*

voor
TRANSPORT



N.V. DE VEREENIGDE BLIKFABRIEKEN
Damrak 28-30 - Amsterdam-C - Tel. 64841 (4 lijnen)

Beveilig Uw fabriek.....

tegen brand, door een **ATLAS-SPRINKLER** installatie. Het betekent tevens een belangrijke verlaging van Uw verzekeringspremie.

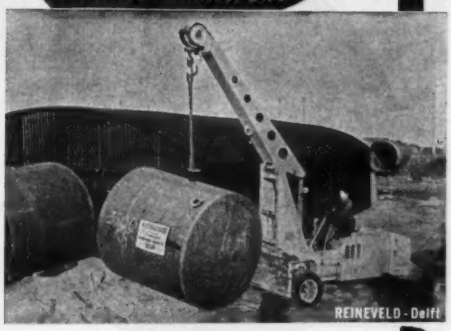
HOOFDAGENTEN VOOR NEDERLAND:

N.V. BRONSWERK

AFD. ATLAS-SPRINKLERS · AMSTERDAM

Hyster

VOOR ELK TRANSPORT



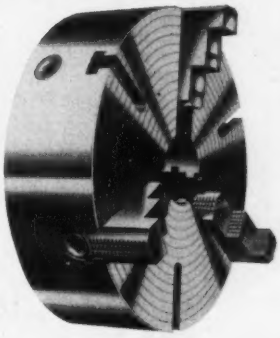
KARRY KRANE,
mobiele 4½ tons kraan
LIFTTRUCKS,
hefvermogens van 900 kg-6750 kg

Geveke & Co.

AMSTERDAM - SURABAJA

ROTTERDAM - NEW YORK - DJAKARTA - MEDAN

PRATT Klauw-platen



Het beeld van volmaaktheid

PRATT KLAUWPLATEN WORDEN IN ALLE TYPEN VERVAARDIGD EN ZIJN VERKRIJGBAAR IN EEN VOLLEDIGE REEKS AFMETINGEN.

EEN PRODUCT VAN DE GROOTSTE FABRIEK VAN KLAUWPLATEN IN EUROPA

Alleenvertegenwoordigers:

VAN RIETSCHOTEN & HOUWENS — WESTZEEDIJK 469—479 — ROTTERDAM-W.

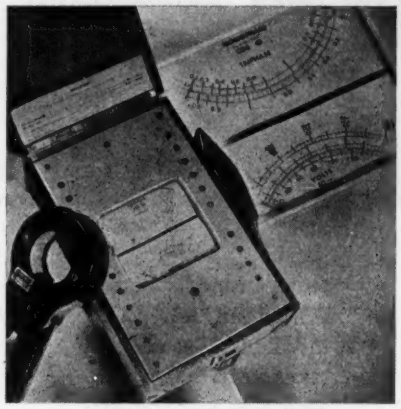
GRASSO'S
PNEUMATISCHE GEREEDSCHAPPEN

Tal van werkzaamheden worden hiermede verricht binnen een fractie van de tijd, die handenarbeid vergt. Of Uw bedrijf nu groot is, klein of heel klein . . . Grasso's Pneumatische Gereedschappen helpen U tijd . . . dus geld besparen! Vraag ons vandaag nog vrijblijvend om uitvoerige gegevens.

GRASSO'S
Machinefabrieken N.V.
's-HERTOGENBOSCH

GEEN RISICO . . . . DUS GRASSO

Voor moderne Bedrijfs-contrôle
zonder onderbreking van het productie-proces.

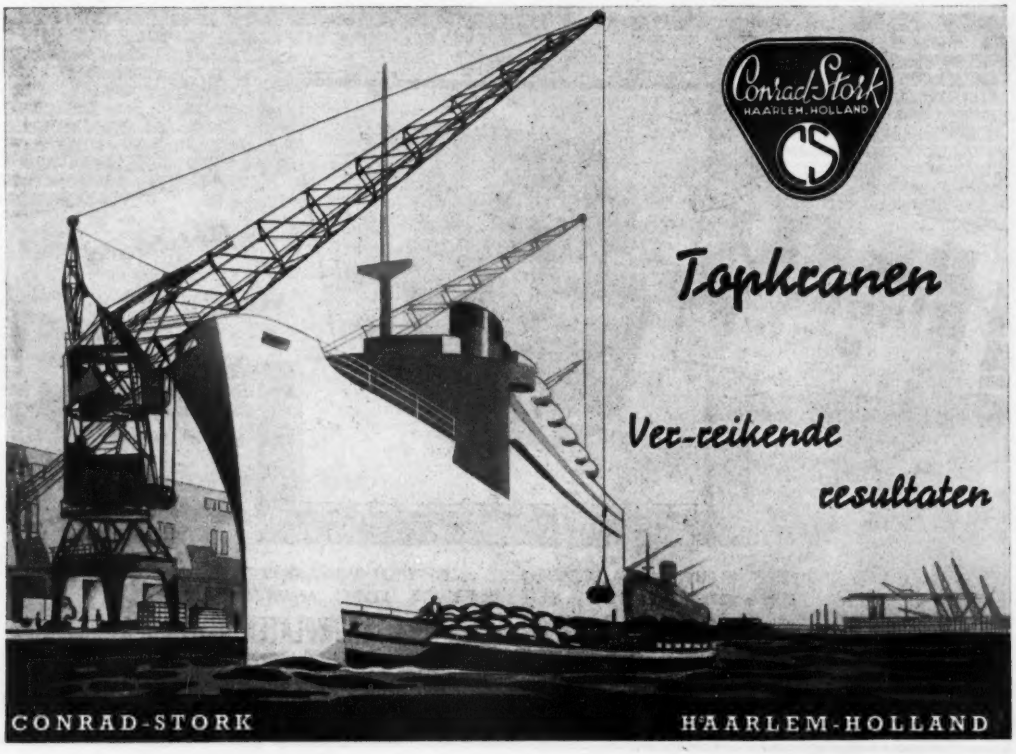


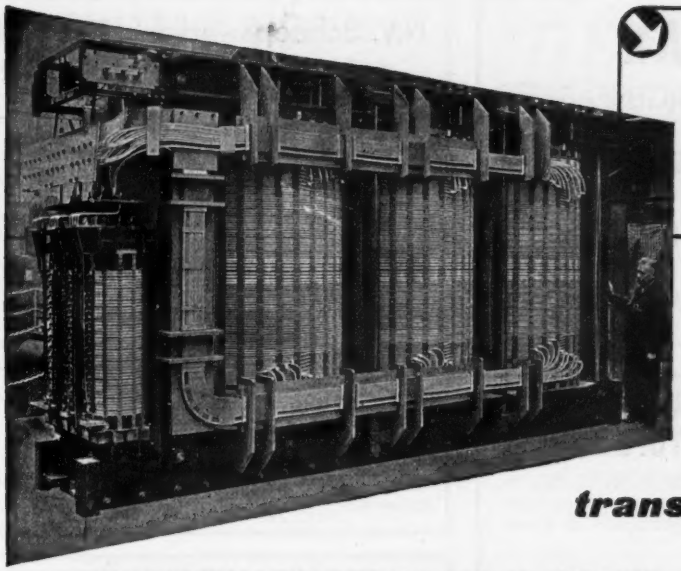
Draagbare Volt/Ampère/Cos-phi meter.
Fabrikaat Chauvin Arnoux.

Importeur:

C. N. Rood, Weteringkade 37, 's-Gravenhage.

Telefoon 771920 (4 lijnen).





Kern en windingen van een 45000 KVA 132/33 KV G.E.C. transformator voor het onderstation Birkenhead van de C.E.B.

G.E.C.

transformatoren

THE GENERAL ELECTRIC CO LTD OF ENGLAND

Ingenieurs Bureau Ir B. P. VEREL

Bauduin

PARKWEG 18 — DEN HAAG — TELEFOON 554486

Zwart, **BLAUW,** ***bruin,*** **VIOLET**

Al deze kleuren behoren tot de OZALID mogelijkheden. Bovendien heeft OZALID voor Uw verschillende afdelingen: wit, geel, groen, rood en blauw papier. En dat alles in een positief beeld. Of het nu naar potlood is of naar inkt, de reproductie wordt scherp en duidelijk. Laat er geen gras over groeien. Vraagt direct monsters aan. U ontvangt ze omgaand.

N.V. LICHTDRUKPAPIERFABRIEK DE ATLAS

BRAB. TURFMARKT 20-22 - TEL. 1077 (3 lijnen) - DELFT

ENIGE FABRIEK IN NEDERLAND, DIE OZALID PAPIEREN MAAKT

Diamant slijppoeder

100% chemisch zuiver.

Alle korrelgrootten leverbaar.

DIAMONDS

D. DRUKKER & Zn

AMSTERDAM-Weesperplein 4, Tel. 53906-50369

Bezoekt vooral TECHNISHOW

[illegible] JUNI ANDY'-HALLEN - ROTTERDAM

B. J. PAASMAN

WERKTUIGENFABRIEK

HYDRAULISCHE PERSEN
en
HOGEDRUK POMPEN

Leidschevaart 14, HAARLEM, Telefoon 21918

N.V. Scheepswerven „PIET HEIN"
v.h. Firma W. SCHRAM & ZONEN
Werven BOLNES en PAPENDRECHT

Reparatie- en nieuwbouw van alle soorten rivier-kustschepen en baggermateriaal

Dwarshellingen 115 en 120 M. lang, voor diepgaande vaartuigen — Overdekt Droogdok 115 x 32 Meter.

Inbouw en revisie van motoren

Telef.: ROTTERDAM 71354 en 77355.
DORDRECHT K 1850—3774 — RIDDERKERK K 1896—302

METING VAN GAS- EN VLOEISTOFSTROMEN

De FISCHER & PORTER FLOWRATOR METER paart de hoogste meetnauwkeurigheid aan de grootste eenvoud.

- Bedrijfsinstrumenten.
- Laboratoriummeters.

ENKELE TYPEN THANS UIT VOORRAAD HOLLAND LEVERBAAR

N.V. ZOETMULDER & VAN WINKEL

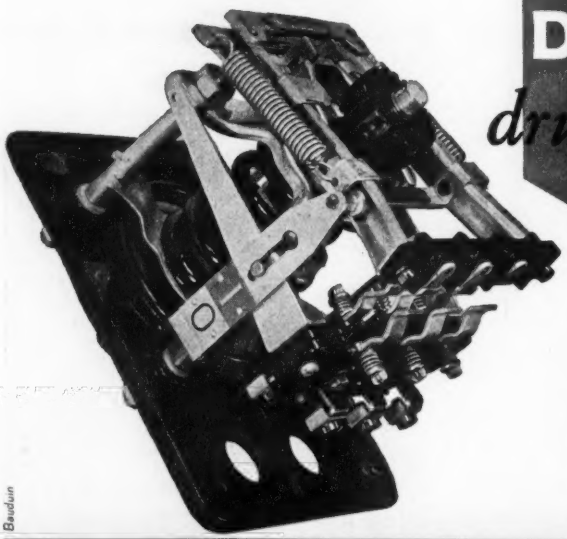
Regentesselaan 26, Den Haag. Tel. 336597

Speciaal Machines

volgens ontwerp
en tekening

N.V. PROEFBEDRIJF E. B. M.
SCHERPENZEEL (Gld.) TEL. 3497 - 373

N.V. UTRECHTSCHE ASPHALTFABRIEK
afd. Dordrechtsche Asphaltfabriek
Bankaplein 3 DEN HAAG - Telegramadres: STEINTAKKEN
ASPHALTWERKEN - VLOEREN - MATERIALEN
DAKBEDEKKINGEN



DM
drukschakelaar

reageert op drukverandering van water of lucht.

De aangewezen schakelaar voor het automatisch in- en uitschakelen van motoren, die pompen of compressoren aandrijven. Schakelt met een krachtige momentbeweging. Druipwaterdichte uitvoering met metalen kap. Kan staand of hangend gemonteerd worden.

VAN WIJK & VISSER
GELDERMALSEN

„SPUITGIETERIJ NIJMEGEN"
Weurtseweg 44, Tel. 22560 - NIJMEGEN

★

Massa-artikelen volgens tekening, voor iedere industrie.
Aluminium-alliages, zink, Zamak, etc.

Enorme besparing tegenover andere fabricagemethodes

Vraagt vrijblijvend inlichtingen.

„FERROCAL"
kokers, kanalen, kappen voor ventilatie verwarming, afzuiging enz.
GEWAPEND ASBEST CEMENT
DOESBURG - TELEFOON 305

KAKA Ventilatoren
VOOR ALLE DOELEINDEN
Ook in gasdichte en techn. geruisloze uitvoering
KöLLER & KOOY ROTTERDAM Telefoon 78038

DE beveiliging voor Uw motor

BROWN BOVERI

★ *motorschakelkasten*
★ *automatische sterdriehoek schakelkasten met thermische beveiliging*

N.V. E. M. ELECTROSTOOM
POSTBUS 301 — ROTTERDAM — TEL. 82720.
Fil. te Amsterdam, N.Z. Voorburgwal 28—30.
Aanvragen in Indonesië te richten tot:
Electro-Import N.V. — Djakarta

IMPORT
EXPORT
REPARATIES

Turbo-generatoren	Motoren
Hoogspannings-schakelinstallaties	Pompen
Hoogspanningsmateriaal	Boormachines
Installatie-materiaal	Slijpmachines
Personeels-contrôleklokken	Gelijkrichters
Electrische meetinstrumenten	Schakelborden
Electronische meetinstrumenten	kWh-meters

Ketel- en turbine-meet- en regelinstallaties.

NEDERLANDSCHE **SIEMENS** MAATSCHAPPIJ N.V.

's-Gravenhage Rijnstraat 24 Telefoon 72.38.10

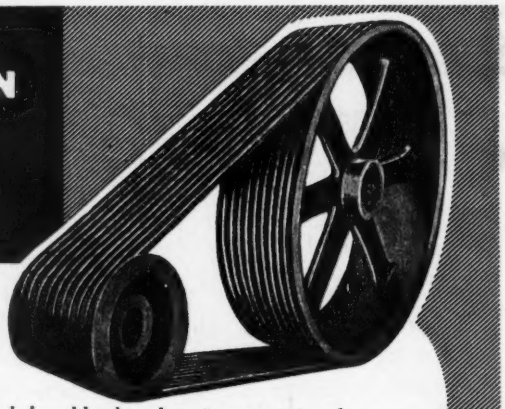
LANDRÉ & GLINDERMAN

SINDS AMSTERDAM 1863

Hevea V-RIEMEN

volgens

Amerikaans Procédé



vervaardigd door de N.V. Ver. Ned. Rubberfabrieken Heveadorp (Gld.) in samenwerking met de grootste Amerikaanse fabriek op dit gebied.

De voordelen van deze V-riemen zijn:

1. *Voorgerekte, met latex geïmpregneerde koorddraden, dus uiterst weinig rek.*
2. *Soepele bovenlaag; voorkomt inwendige wrijving.*
3. *Taaie kern; vervorming van de riem uitgesloten.*
4. *Sterke dubbele omlaag; beschermt riem tegen invloeden van buiten.*

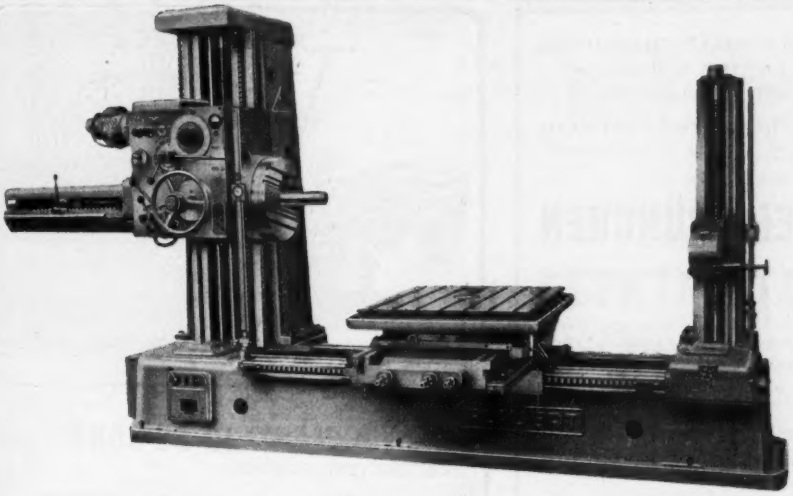
Resultaat: maximale bedrijfszekerheid!

ADVIES- EN VERKOOPBUREAU VAN „HEVEA" INDUSTRIE V-RIEMEN

HIBRO HOLLANDSCH INGENIEURS BUREAU

Luikschestraat 23 - Den Haag - Scheveningen - Tel. 551171

LEVERING UIT VOORRAAD



PLAUERT
KOTTERBANKEN
•
SPILDIAMETER
63—80—100
m.m.
•
MET ELECTRISCHE
VOORKEUZE
DER VOEDINGEN
EN
SPILSNELHEDEN
•

TECHNI-SHOW '51

kokeš

EEN PLAUERT KOTTERBANK MET 80 mm SPILDIAMETER EXPOSEREN EN DEMONSTREREN WIJ U GAARNE OP ONZE
STAND B-24 TECHNI-SHOW ROTTERDAM

N.V. KOKEŠ & CO's HANDELSCOMPAGNIE
WETERINGSCHANS 130-132 AMSTERDAM TEL. 33755-32416

CENTRALE SMERING

betekent:
Winst aan productie-uren
Blijvende nauwkeurigheid
Minder reparatie-kosten
Lager energieverbruik

Fabricage-rechten voor:
EXACTOR Trabon
• Centraal smeersysteem
• Geschikt voor olie en vet
• Tot 200 smeerpunten
• Geheel gesloten
• Positief

Fabricage-rechten voor:
Norgren DENVER
• Nevelsmering-apparaten voor
• snel draaiende spillen en
• pneumatisch gereedschap
• Nauwkeurig regelbaar
• Positief

VOOR IEDERE MACHINE
VOOR ELK APPARAAT

W.C.'t HART & ZN
HART
INSTRUMENTEN- EN APPARATENFABRIEK N.V.
ROTTERDAM-N · ERASMUSSINGEL 245 · TELEF. 82934

N.V. „ELAUMA" VERKOOPMAATSCHAPPIJ VAN HAGEMEIER'S ELECTRO-TECHNISCHE INDUSTRIE- EN HANDELS-ONDERNEMING

TASMANSTRAAT 40-46 — TEL. 32.39.64* — DEN HAAG

Alleen-vertegenwoordigster voor
Nederland en Overzeese Gebiedsdelen van

MAX STÖGER MÜNCHEN

Specialfabriek van Electrische Schakelapparaten

Ons programma:
magneetschakelaars in olie en lucht schakelend;
electromagnetische omkeerschakelaars;
sterdriehoekschakelaars;
aanloopapparaten met en zonder voorgeschakelde weerstanden;
electromagnetische poolomschakelaars;
handbediende motorbeschermschakelaars;
drukschakelaars met en zonder ontlastingsventiel;
vlotterschakelaars;
eindschakelaars;
gelijkstroom aanloopapparaten (m. 1 en 2 trappen);
bedieningsdrukknoppen;
samenbouw van speciale schakelapparatuur.

Het gehele programma der Stöger-werke wordt door ons in Nederland gebracht.

LEVERING UIT VOORRAAD

Technische voorlichting. Prijslijsten op aanvraag.

WAGENS VOOR INTERN TRANSPORT
•
TRANSPORTWERKTUIGEN
•
N.V. ROBUR
TRANSPORTWAGENFABRIEK
v.h. Fa. K. RODENBURG
HONSELERSDIJK - Tel. K 1740/4559

Technisch Bureau
VOGELENZANG DE JONG
ELECTRICITEITSWERKEN

Krimpen aan den IJssel
Telefoon K 1895 - 204

Complete installaties voor:
Schepen Fabrieken en Woonhuizen
Onderhoud en reparatie

H. J. TJADEN & ZONEN C.V. - HAARLEM
TELEFOON K 2500—15376 NA 18 UUR 23083

GRONDBORINGEN
WATERVOORZIENING
BRONBEMALING

„Met RUBBER

zal 't waerachtig wel gaan!"

★

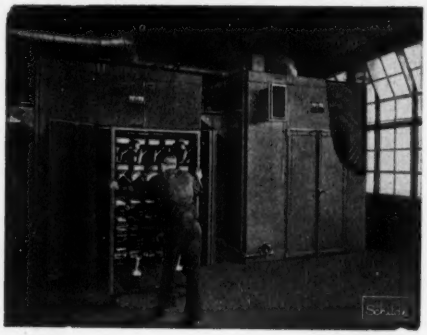
Indien U hiervan overtuigd bent, staan onze technische ervaring en uitrusting voor U gereed om hetgeen U nodig hebt in de gewenste **KWALITEIT** en **VORM** te vervaardigen.

NIEUW-HELVOETSE RUBBERFABRIEK

Technische rubber- en ebonietartikelen voor industriëel gebruik (chemische industrie, machine- en scheepsbouw, grafische industrie, electrotechniek, pharmacie, zuivelindustrie).

Nieuw-Helvoet (Z.-H) - Telefoon no. 73 - Hellevoetsluis

Schilde



MOFFELOVEN

Voor kleinere onderdelen met automatische temperatuurregeling.
Aansluiting op elke warmtebron!

BENNO SCHILDE MASCHIENBAU A.G.
Bad Hersveld (Hessen)

Ingenieursbureau A. H. van Gastel - Bussum - Tel. 4683

GEPERFOREERDE PLATEN

Voor alle doeleinden
Uit alle materialen
In alle perforaties

FABRIKANTEN

M. DUINTJER & ZONEN N.V., WILDERVANK

Speciaal Machines

onderdelen en apparaten volgens ontwerp en opdracht

ASTRA METAALBEWERKING

WINTERSWIJK, TEL. 2231

N.V. „ELAUMA" VERKOOPMAATSCHAPPIJ VAN HAGEMEIER'S ELECTRO-TECHNISCHE INDUSTRIE- EN HANDELS-ONDERNEMING

TASMANSTRAAT 40-46 — TEL. 32.39.64* — DEN HAAG

Alleen-vertegenwoordigster voor
Nederland en Overzeese Gebiedsdelen van

ELEKTRA TAILFINGEN

Speciaalfabriek van Handbedienend Schakelmateriaal walsschakelaars, omkeerschakelaars, sterdriehoekschakelaars, poolomschakelaars met en zonder zekeringen voor inbouw en opbouw, vanaf 10 t/m 100 Amp., stopcontacten en stekkers 3- en 4-polig, aanloopweerstanden, schuifweerstanden olie- en luchtgekoeld, etc.

Het gehele programma van ELEKTRA wordt door ons in Nederland gebracht.

LEVERING UIT VOORRAAD

Technische voorlichting. Prijslijsten op aanvraag.

P. J. ROKKER & CO
METALEN

SCHIEKADE 108 · ROTTERDAM · TEL. 82825 (5 LIJNEN)

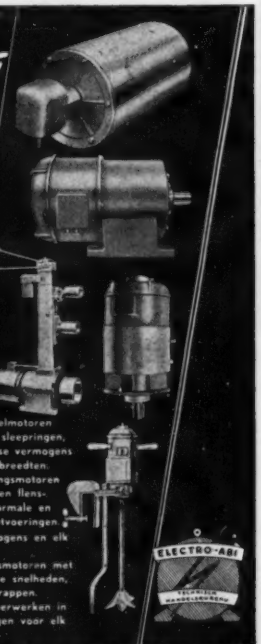
WIJ SPECIALISEREN
IN
KOPER - MESSING
ALUMINIUM
ALUMINIUM LEGERINGEN
NIKKEL ZILVER
IN
STAVEN, PROFIELEN, DRAAD,
BUIZEN, BLADEN, STRIPPEN.

WIJ ZIJN KOPERS VAN MESSING AFVALLEN (SNIPPERS · DRAAISEL)

IMPORT- EN EXPORTKANTOREN
LONDEN · BRUSSEL · JOHANNESBURG (Z.AFR.) · SALISBURY (RHODESIA)
FILIALEN IN KAAPSTAD · DURBAN · PORT ELIZABETH

Dit brengt Electro-Abi

De juiste oplossing
voor alle problemen.
HET BETERE PRODUCT.



Maak gebruik van ons gratis technisch advies!

Trommelmotoren zonder sleepringen, in diverse vermogens en bandbreedten.
Vertragingsmotoren in voet- en flensmodel, normale en speciale uitvoeringen.
Alle vermogens en elk toerental.
Vertragingsmotoren met verschillende snelheden, in 3 of 4 trappen.
Complete roerwerken in ieder vermogen voor elk doel.

SAXEN
WEIMARLAAN 52
AMSTERDAM
TEL. 22307-21518
K 2900

ELECTRO-ABI

ALLEENVERKOOP VAN ALLE OBERMOSER PRODUCTEN

LIJNTELEFONIE

Routine-meting met een Philips anodestroommeter type STR 404 aan systeemrekken van de 48-kanalen draaggolf apparatuur type STR-7

Bij toepassing van het door Philips in nauwe samenwerking met de Nederlandse PTT ontwikkelde 48-kanalen draaggolf-telefoniesysteem kunnen over een 12-quad. kabel 576 spreekcircuits worden gevormd, waarvan de kwaliteit in alle opzichten voldoet aan de voorschriften van de C.C.I.F. Dit systeem wordt in Nederland op grote schaal toegepast en werd ook door de Deense PTT verkozen voor de uitbreiding en modernisering van het telefoonkabelnet aldaar.

PHILIPS

N.V. PHILIPS' TELECOMMUNICATIE INDUSTRIE

v.h. N.V. NEDERLANDSCHE SEINTOESTELLEN FABRIEK — HILVERSUM

DUPER WATERREINIGING N.V.
Herengracht 120 Telefoon 36468 Amsterdam-C.

VUURVAST GIETIJZER

HOLLAND

N. V. MACHINEFABRIEK EN IJZERGIETERIJ
„HOLLAND-BERGEN OP ZOOM"

ERMETO

Ned. Octrooi

THANS NEDERLANDS FABRIKAAT

De veilige koppeling voor alle drukken in staal, koper en roestvrij staal.

Geen pijpvoorbereiding.

C.V. P. L. W. DE RIDDER & Co.

Herengracht 167, Tel. 33323, AMSTERDAM (C)

KOPER- EN METAALGIETERIJ

LEO TOUW

TETERINGSEDIJK 167

BREDA TEL. 8701

MGK

WETTIG GEDEPONEERD

GERECHTIGD TOT HET VOEREN VAN HET WETTIG GEDEPONEERDE MERK

Uw adres voor

BRONSGIETWERK

in elke gewenste legering. Ook alle soorten

ALUMINIUM GIETWERKEN

Dagelijks wordt meerdere malen gegoten.

Voor spoedreparaties staan wij steeds voor U klaar. U vraagt .... wij leveren.

„JOHNSON"

OLIEBRANDERS

VOOR CENTRALE VERWARMING EN INDUSTRIE

IMPORTEURS SINDS 1930

HERINGA & WUTHRICH

HAARLEM

VERWARMING-, VENTILATIE-, WATERVOORZIENING- en COMPRESSOR-INSTALLATIES

'n Cramer Installatie.....

Cramer

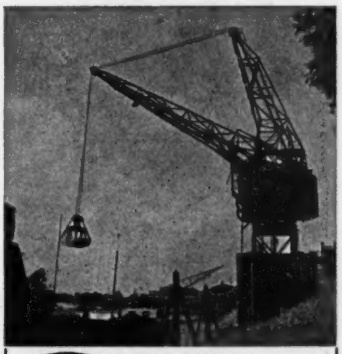
DEN HAAG

'n technische prestatie!

Sedert 1913

J. F. CRAMER & Co. Ings.

ZWARTEWEG 21 - DEN HAAG - TEL. 114860 - 110232



GBS Topkranen

N.V. Transportwerktuigen- en Machinefabriek

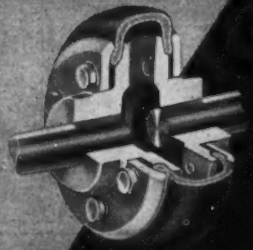
v/h G. B. SANDERS & ZN.

ENSCHEDE

„PERIFLEX" KOPPELINGEN

FABRIKAAT „STROMAG"

SUPER ELASTISCH SCHOKNIVELLEREND



UITERST EENVOUDIG

MONTAGE AFWIJKINGEN TOELAATBAAR

C.V. v/h INDUSTRIEELE & HANDEL MIJ

LOUIS REIJNERS

MEEUWENLAAN 98-100 - TEL. 60401 - AMSTERDAM

GEBROEDERS PRAKKE N.V.

te EIBERGEN
TEL. 370
(K 5454)

Fabrikanten van:

alle soorten
- lederen drijfriemen
- lederen pakkingen
- naai- en bindriemen
- massief rond lederen snaar

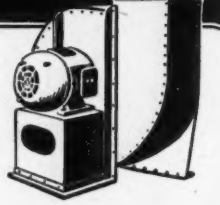
vervaardigd van primá leder uit eigen looierijen.

„Prefereer Prakke's Producten"

AANNEMINGSBEDRIJF
FA. L. DE KONING
ROTTERDAM
SLUISJESDIJK 67 Telef. 74278-78211

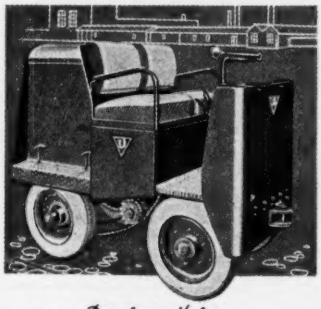
VENTILATOREN
Voor alle doeleinden

Stalen ribbenbuizen.
Luchtverhitters met centrifugaalventilatoren.
Luchtverhitters met schroefventilatoren.
Tegenstroomapparaten.



MACHINEFABRIEK
FA WED. JOH. VERHULST & ZN
WAALWIJK

De nieuwe
IVO-TREKKER



De onverwoestbare
DIESEL-TREKKER
VOOR INTERN TRANSPORT
TREKKRACHT: 20 TON

OPG. 1836

JOSEPH VÖGELE A·G MANNHEIM

IMPORTRICE MECHANISCH TRANSPORT UNIE „METRAM" · SCHEIDINGSWEG C 221 · TEL. 24753 METRAM NIJMEGEN

ROTTERDAMSCHE PLAATWERK INDUSTRIE

PIEKSTRAAT 20 — ROTTERDAM — TEL. 79550 (2 lijnen)

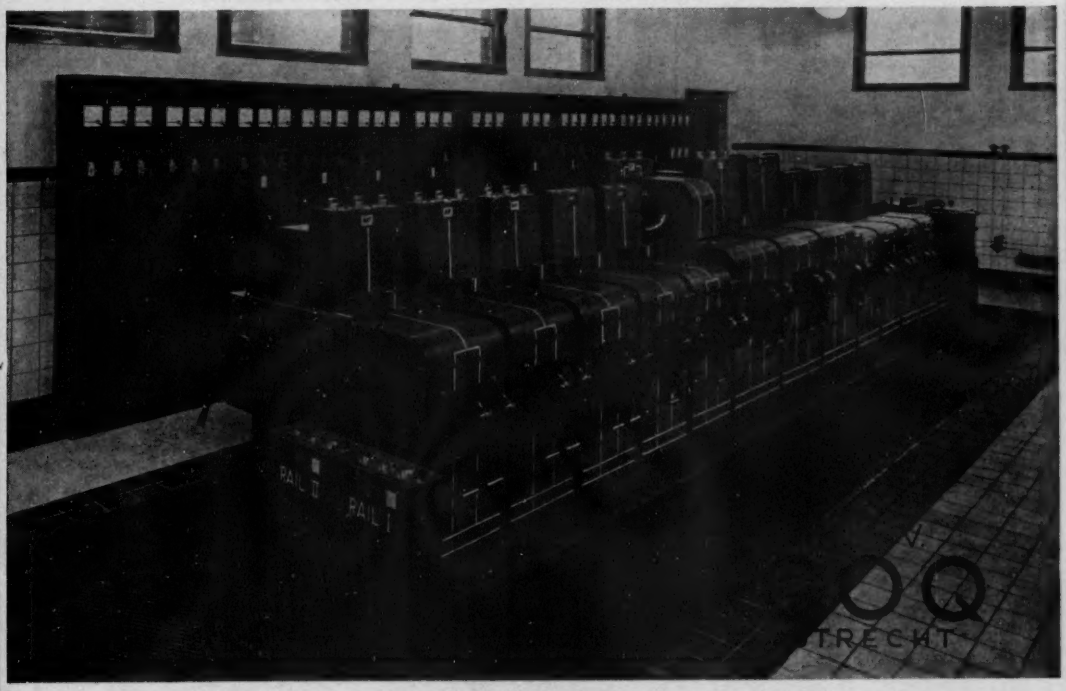
Technische veren moeten dit wel kunnen verdragen. Kiest TEVEMA VEREN, waarop U kunt vertrouwen.

TEVEMA

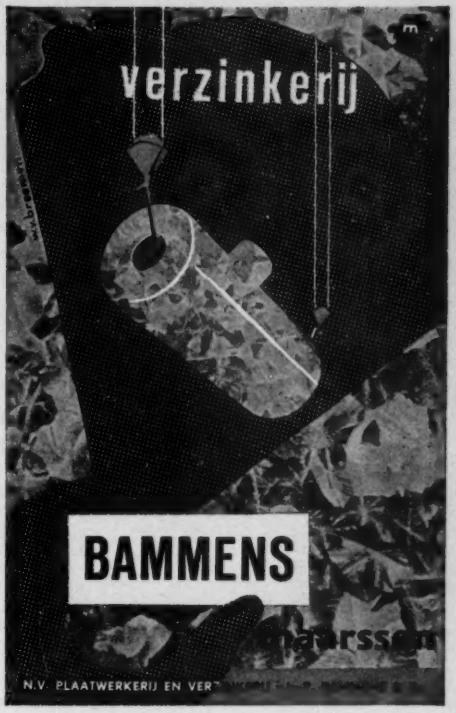
FABRIEK VAN TECHNISCHE VEEREN

A'DAM-C. KEIZERSGR. 802 TEL. 45865-37861-36345

OLIE-ARME VENTIELSCHAKELINRICHTING



Onderstation „Aalsmeer" van het Prov. Electriciteitsbedrijf in Noord-Holland P.E.N. Bloemendaal
Ventielschakelinrichting voor 10 kV dubbel railsysteem 1000 Amp., railkoppelveld 1000 A, I I voedings- en afgaande velden en dubbel meetveld met spanningstrafo's 10.000/110 V. Alle energieschakelaars met motoraandrijving voor bediening op afstand. Veldbreedte 500mm



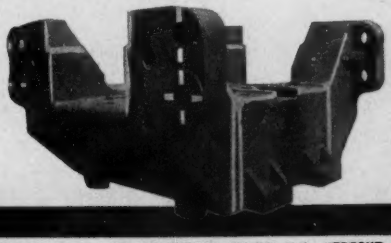
SM-staal

STAALGIETWERK TOT 40 TON

*

Desgewenst wordt het staalgietwerk geleverd onder keur van de verschillende Rijksinstellingen en Classificatiebureaux zoals Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, British Corporation of Registry, Norske Veritas, etc.

Frame voor krukassenpers. Gewicht ca. 20 Ton.



DEMKA STAAL

NEDERLANDSCHE STAALFABRIEKEN V/H J. M. DE MUINCK KEIZER N.V. UTRECHT